



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**Programa de Pós- Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia
Campus de Araçatuba**

ERIKA KIYOKO CHIBA

**ORTODONTIA EM SAÚDE COLETIVA:
EPIDEMIOLOGIA DAS OCLUSOPATIAS E DA
NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM
ADOLESCENTES**

**Araçatuba – SP
2021**

ERIKA KIYOKO CHIBA

**ORTODONTIA EM SAÚDE COLETIVA:
EPIDEMIOLOGIA DAS OCLUSOPATIAS E DA
NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM
ADOLESCENTES**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva em Odontologia.

Orientador: Prof. Associado Artênio José Ísper Garbin

Coorientadora: Prof^ª. Titular Cléa Adas Saliba Garbin

**Araçatuba – SP
2021**

Catálogo na publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

Chiba, Erika Kiyoko.

C532o Ortodontia em saúde coletiva: epidemiologia das
oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico
em adolescentes / Erika Kiyoko Chiba. - Araçatuba, 2021
103 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual
Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba

Orientador: Prof. Artênio José Ísper Garbin

Coorientadora: Profa. Cléia Adas Saliba Garbin

1. Má oclusão 2. Ortodontia 3. Epidemiologia
4. Saúde pública I. T.

Black D5

CDD 617.601

Claudio Hideo Matsumoto

CRB-8/5550

A quem me apoiou, quem me ajudou, quem me fez chegar até aqui

FAMÍLIA

Pai, Mãe e Irmão

Amor, Inspiração e Eterna Gratidão

AGRADECIMENTOS

À **Deus** por Teus planos para a minha vida e pelas bênçãos de todos os dias.

Ao **Prof. Ass. Artênio José Ísper Garbin**, por acreditar em meu potencial nos caminhos da Pós-Graduação. Por meio de sua orientação, competência e conhecimentos transmitidos, com enorme satisfação, me proporcionou crescimento intelectual e capacidade de discernimento. A todos esses ensinamentos, sou extremamente grata e receba a minha eterna admiração.

À **Prof.^a Titular Cléa Adas Saliba Garbin**, querida coorientadora, pela enorme oportunidade de aprendizado e disposição em me ajudar e aconselhar. Conceitos de dedicação, comprometimento e responsabilidade foram acrescentados em minha formação. Por esses e demais ensinamentos, expresso a minha eterna gratidão.

À **Coordenação** do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva em Odontologia:

Prof.^a Assistente Tânia Adas Saliba, pela enorme disposição em sempre me acolher com muito carinho. À sua dedicação, persistência e humildade, minha eterna admiração e, por toda confiança e oportunidade a mim concedida, receba sempre a minha imensa gratidão e,

Prof.^a Titular Suzely Adas Saliba Moimaz, por me receber sempre com muita disposição, carinho e atenção. Os ensinamentos com maestria, o comprometimento, a dedicação imensurável pelo Programa e o amor pela Saúde Coletiva me inspiram.

À **Prof.^a Titular Nemre Saliba** e ao **Prof. Titular Orlando Saliba**, por todos os anos de empenho e zelo à área da Saúde Coletiva e ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, FOA/UNESP.

Ao **Prof. Assistente Doutor Ronald Jefferson Martins**, por todos os ensinamentos, confiança e atenção nesta jornada. Minha imensa admiração pelo carinho e cuidado que possui com a Saúde Coletiva.

Ao **Prof. Doutor Fernando Yamamoto Chiba**, exemplo de profissional. Sua dedicação, responsabilidade e disciplina me servem de admiração e inspiração. Gratidão por toda disposição em me ajudar, aconselhar e incentivar sempre.

Ao **Emerson Yoshio Neres**, pelo companheirismo, amor, força e carinho. Gratidão por

acreditar nos meus propósitos, apoiar e respeitar as minhas decisões até o momento.

Ao **Nilton César Souza**, por toda disposição e ajuda a mim concedida. Receba minha imensa gratidão. Sua humildade, integralidade e carisma serão lembrados com muito carinho.

Aos **alunos pós-graduandos** do Programa de Saúde Coletiva em Odontologia, pelo acolhimento, companheirismo, ajuda e incentivo durante todo esse tempo. Desejo à cada um que a caminhada seja abençoada, que se tornem profissionais de excelência e de muito sucesso, em especial aos que tive a oportunidade e a satisfação de conviver diariamente. Enorme gratidão.

A **todo Corpo Docente** do Programa de Saúde Coletiva em Odontologia pelos ensinamentos e atenção nesta jornada.

Aos funcionários da Biblioteca, em especial **Ana Cláudia Martins Grieger Manzatti** e **Claudio Hideo Matsumoto** por toda ajuda e atenção.

Aos funcionários da Seção de Pós-Graduação, em especial **Valéria de Queiroz Marconde Zagato**, **Cristiane Regina Lui Mattos** e **Lilian Sayuri Mada** por toda atenção e cuidado nos esclarecimentos.

À **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**, Campus de Araçatuba, sob Direção da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, na pessoa do Diretor **Glauco Issamu Miyahara** e Vice-Diretor **Alberto Carlos Botazzo Delbem** pelo excelente suporte infra-estrutural e educacional.

À **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001) pela concessão da bolsa de mestrado, sendo possível o desenvolvimento deste estudo.

“Os benefícios da ciência não são para os cientistas,

E sim para a humanidade”.

Louis Pasteur.

Chiba EK. Ortodontia em saúde coletiva: epidemiologia das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes [dissertação]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2021.

RESUMO GERAL

A Epidemiologia tornou-se um ramo da ciência muito utilizado para a verificação das necessidades da população, o planejamento de ações e a organização dos serviços em saúde. Para isso, primeiramente, é fundamental realizar o diagnóstico situacional, a partir de dados específicos, em busca da compreensão e atuação sobre os problemas de saúde encontrados em coletividade. As oclusopatias têm sido uma das condições bucais mais prevalentes e, em consequência, houve o crescimento da demanda por tratamento ortodôntico. Nesta perspectiva, índices oclusais foram elaborados para medir a ocorrência das oclusopatias tendo em vista a priorização da necessidade de tratamento. O conhecimento da temática em escala global permitiu uma visão ampliada do problema e das estratégias desenvolvidas em saúde bucal. Neste contexto, a presente pesquisa teve os seguintes objetivos: 1) realizar uma revisão sistemática das evidências científicas existentes sobre a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes na faixa etária de 12 à 15 anos de idade; 2) investigar a prevalência das oclusopatias e a necessidade normativa de tratamento ortodôntico em adolescentes de 12 anos de idade. Na revisão sistemática foram incluídos trabalhos nacionais e internacionais publicados nas bases de dados Cochrane, Embase, Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus e Web of Science (WOS). A busca inicial não se limitou a nenhum filtro disponível nas bases de dados e utilizou os seguintes descritores: *prevalence, epidemiology, malocclusion, index orthodontic treatment need, child e adolescent*. Termos utilizados na literatura científica também foram empregados: *orthodontic treatment need, index for need of orthodontic treatment, index of orthodontic treatment needs, IOTN index, dental aesthetic index e DAI index*. Foram incluídas publicações que avaliaram a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes entre 12 à 15 anos de idade utilizando o Índice de Estética Dentária (DAI) e/ou Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) em estudos epidemiológicos transversais, sem restrições de ano do periódico e idioma. Do total de artigos encontrados (n=2255), 525 estudos permaneceram após a remoção por duplicidade. Os títulos e resumos destas publicações foram avaliados e aplicando os critérios de exclusão, selecionou-se 38 artigos. Para elegibilidade, os critérios de inclusão foram empregados e 11 estudos foram

eleitos. Os textos completos destas publicações foram obtidos para leitura e análise da qualidade metodológica. Com relação aos achados da necessidade de tratamento ortodôntico global, houve variabilidade nos resultados, mas observou-se que a prevalência foi considerada alta. Quanto às ações desenvolvidas, foram sugeridas a educação em saúde bucal para os adolescentes e pais com foco na prevenção e no tratamento interceptativo precoce das oclusopatias, bem como, inserção da ortodontia nos programas de saúde com a implantação de mais centros especializados. A segunda etapa desta pesquisa consistiu em um estudo observacional e transversal, realizado com 461 adolescentes de 12 anos de idade, matriculados em escolas públicas de um município de médio porte do Estado de São Paulo. A oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico foram avaliadas por meio da Classificação de Angle e do DAI. Os dados foram analisados utilizando estatística descritiva e as distribuições absolutas e percentuais das variáveis categóricas foram tabuladas. A verificação da associação entre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle e o DAI foi realizada por meio do teste G, adotando-se um nível de significância de 5%. O processamento e a análise dos dados foram realizados com auxílio do Programa Epi-InfoTM versão 7.2. (Center for Disease Control and Prevention). O diagnóstico da oclusão, segundo a Classificação de Angle, mostrou que 8,89% apresentavam oclusão normal, 56,83% oclusopatia em Classe I, 24,08% em Classe II e 10,20% em Classe III. A prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico, segundo o DAI, foi de 52,69% dos adolescentes considerando tratamento eletivo à obrigatório. Houve associação entre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle com o DAI ($p < 0,0001$). A prevalência das oclusopatias e da necessidade normativa de tratamento ortodôntico foi elevada, sendo 18,44% dos adolescentes com necessidade de tratamento obrigatório. Os índices foram eficazes para a identificação das oclusopatias, entretanto por avaliarem aspectos clínicos distintos, poderiam ser utilizados concomitantemente para aprimorar o diagnóstico das oclusopatias.

Palavras-chaves: Má oclusão; Ortodontia; Epidemiologia; Saúde pública.

Chiba EK. Orthodontics in public health: epidemiology of malocclusions and the need for orthodontic treatment in adolescents [dissertação]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2021.

ABSTRACT

Epidemiology has become a branch of science widely used to define the needs of the population, plan actions and organize health services. For this, first, it is essential to perform the situational diagnosis, based on specific data, in search of understanding and acting on the health problems found in the community. Malocclusion has been one of the most prevalent oral conditions and, as a result, there has been an increase in demand for orthodontic treatment. In this perspective, occlusal indexes were developed to measure the occurrence of malocclusions in order to prioritize the need for treatment. The knowledge of the theme on a global scale allowed an expanded view of the problem and the strategies developed in oral health. In this context, the present research had the following objectives: 1) to carry out a systematic review of the existing scientific evidence on the prevalence of the need for orthodontic treatment in adolescents aged 12 to 15 years old; 2) to investigate the prevalence of malocclusions and the normative need for orthodontic treatment in 12-year-old adolescents. The systematic review included national and international works published in the Cochrane, Embase, Regional Portal of the Virtual Health Library (VHL Regional Portal), PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus and Web of Science (WOS) databases. The initial search was not limited to any filter available in the databases and used the following descriptors: prevalence, epidemiology, malocclusion, index orthodontic treatment need, child and adolescent. In addition, terms used in the scientific literature were also used: orthodontic treatment need, index for need of orthodontic treatment, index of orthodontic treatment needs, IOTN index, dental aesthetic index and DAI index. Were included publications that evaluated the prevalence of the need for orthodontic treatment in adolescents between 12 and 15 years of age using the Dental Aesthetic Index (DAI) and / or Orthodontic Treatment Needs Index (IOTN) in cross-sectional epidemiological studies, without restrictions on year of the journal and language. Of the total articles found (n = 2255), 525 studies remained after removal due to duplication. The titles and abstracts of these publications were evaluated and applying the exclusion criteria, 38 articles were selected. For eligibility, the inclusion criteria were used and 11 studies were elected. The complete texts of these publications were obtained for reading and analysis of methodological quality. As for the actions developed, oral health education recommendations were suggested for adolescents and

parents with a focus on prevention and early interceptive treatment of malocclusions, as well as insertion of orthodontics in health programs with the implementation and development of specialized centers. The second stage of this research consisted of an observational, cross-sectional, survey-type study conducted with 461 12-year-old adolescents enrolled in public schools in the medium-sized municipality of the State of São Paulo. Occlusion and the need for orthodontic treatment were assessed using the Angle Classification and the DAI. The data were analyzed using descriptive statistics and the absolute and percentage distributions of categorical variables were tabulated. The verification of the association between the results of clinical exams for the diagnosis of malocclusions using the Angle Classification and the DAI was performed using the G test, adopting a significance level of 5%. Data processing and analysis were performed using the Epi-Info™ version 7.2 program. (Center for Disease Control and Prevention). The diagnosis of occlusion, according to the Angle Classification, showed that 8.89% had normal occlusion, 56.83% occlusion Class I, 24.08% Class II and 10.20% Class III. The prevalence of the need for orthodontic treatment, according to the DAI, was 52.69% of adolescents considering elective treatment to mandatory treatment. There was an association between the results of clinical examinations for the diagnosis of malocclusions using the Angle Classification with the DAI ($p < 0.0001$). The prevalence of malocclusions and the normative need for orthodontic treatment was high, with approximately 18,44% of adolescents in need of mandatory treatment. The indices were effective for the identification of malocclusions, however, by evaluating different clinical aspects, they could be used concomitantly to improve the diagnosis of malocclusions.

Keywords: Malocclusion; Orthodontics; Epidemiology; Public health.

LISTA DE ABREVIATURAS

Componente Estético (AC)

Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME)

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Centro de Especialidade Odontológica (CEO)

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Conselho Nacional de Saúde (CNS)

Índice de Estética Dental (DAI)

Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)

Componente de Saúde Bucal (DHC)

Índice de Problema de Desvios Lábios-Linguais (HLD)

Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON)

Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)

Joanna Briggs Institute (JBI)

Medical Subject Heading (MeSH)

National Library of Medicine (NLM)

Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (Portal Regional da BVS)

Scientific Electronic Library Online (Scielo)

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Regional Portal of the Virtual Health Library (VHL Regional Portal)

Web of Science (WOS)

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Artigos identificados na revisão de literatura.....23

QUADRO 2 - Artigos identificados na revisão sistemática.....55

LISTA DE TABELAS

Capítulo 1

Tabela 1. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos (n=11) incluídos.....	60
Tabela 2. Características dos estudos (n=11) selecionados.....	62
Tabela 3. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) dos adolescentes, segundo a necessidade de tratamento ortodôntico.....	63
Tabela 4. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da prevalência de necessidade de tratamento ortodôntico, segundo os escores DAI e o IOTN.....	63

Capítulo 2

Tabela 1. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da população do estudo, segundo o sexo, a cor, escolaridade e renda familiar, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.....	77
Tabela 2. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) das oclusopatias de jovens de 12 anos de idade, segundo a Classificação de Angle, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.....	78
Tabela 3. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da necessidade de tratamento ortodôntico de jovens de 12 anos de idade, segundo o Índice de Estética Dentária (DAI), no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.....	78
Tabela 4. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) dos componentes do DAI (dentição, espaço e oclusão) em jovens de 12 anos de idade, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.....	79
Tabela 5. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da relação molar antero-posterior de jovens de 12 anos de idade, segundo o Índice de Estética Dentária (DAI), no município de Araçatuba, 2019.....	80
Tabela 6. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) do tipo de oclusão, segundo a comparação entre o Índice de Estética Dentária (DAI) e a Classificação de Angle dos jovens de 12 anos de idade no município de Araçatuba, São Paulo, 2019. (p <0,0001) para associação entre os resultados da Classificação de Angle e do Índice de Estética Dentária (DAI).....	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da estratégia de pesquisa.....	60
---	----

LISTA DE SÍMBOLOS

% Porcentagem

< Menor

> Maior

$\leq$ Menor ou igual

$\geq$ Maior ou igual

n Amostra

p Nível de significância

Km² Kilômetros quadrados

R\$ Real

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
3 METODOLOGIA EXPANDIDA.....	41
4 CAPÍTULO 1 – PREVALÊNCIA DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ADOLESCENTES: REVISÃO SISTEMÁTICA.....	50
4.1 Resumo	50
4.2 Introdução	51
4.3 Objetivo.....	51
4.4 Material e métodos	52
4.5 Resultados.....	60
4.6 Discussão	64
4.7 Conclusão	67
4.8 Referências	68
5 CAPÍTULO 2 – OCLUSOPATIAS E NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ADOLESCENTES DE 12 ANOS DE IDADE	71
5.1 Resumo	71
5.2 Introdução	72
5.3 Metodologia.....	73
5.4 Resultados.....	75
5.5 Discussão	79
5.6 Conclusão	82
5.7 Referências	83
6 ANEXOS.....	87

1 INTRODUÇÃO GERAL

A investigação criteriosa das afecções que acometem uma comunidade pode permitir o estabelecimento de metas, programação e aplicação de estratégias de intervenção necessárias para controlá-las, de forma a conter a progressão ou reduzir a ocorrência (Frazão, 1999; Tancredi et al., 1998). Além disso, pode orientar o gestor em saúde quanto às necessidades e prioridades de tratamento da população local, à administração da oferta de serviços existentes e da capacidade de assistência à demanda, de acordo com os recursos financeiros disponíveis (Moimaz et al., 2014).

No cenário odontológico, estudos têm demonstrado queda da prevalência da cárie dentária em diversos países (Martins et al., 2006; Costa et al., 2016; Garbin et al., 2019). Com isso, o enfoque em estudos sobre as oclusopatias têm recebido atenção. Dados epidemiológicos evidenciaram prevalência elevada desta condição, permitindo que a Organização Mundial de Saúde (OMS) as considerasse como o terceiro problema odontológico de saúde pública.

A oclusopatia pode ser definida como uma deformidade dentofacial, proveniente de anormalidades na posição, tamanho e/ou erupção dos elementos dentários, assim como de alterações no desenvolvimento e relação dos arcos dentais que, geralmente, se manifestam durante a infância e adolescência, resultando em desvios morfofuncionais, alterações estéticas, psicossociais e agravos na qualidade de vida (Brasil, 2008; Pinto et al., 2008).

A transição da infância para a adolescência é caracterizada por intensas mudanças físicas, mentais e comportamentais no âmbito social, familiar, educacional e individual relacionado à autoestima (Avontroodt et al., 2019). No que se refere à saúde bucal, em consequência às sequelas funcionais de uma oclusopatia não-tratada na primeira infância, surge a insatisfação com a aparência facial e a estética dentária na adolescência (Jordão et al., 2015).

Em resposta, o aumento da demanda que busca por tratamento ortodôntico é percebido nesta fase de desenvolvimento (Bayat et al., 2017). No sistema de saúde público brasileiro, o tratamento se tornou mais acessível após a criação dos Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs). A partir destes centros, a ortodontia ganhou força para incluir uma gama de procedimentos preventivos e interceptativos nas deformidades dentárias e esqueléticas. No entanto, no sistema público, a quantidade de serviços ortodônticos ofertados ainda é limitada, permanecendo grande parte da população sem acesso ao tratamento (Barbosa et al. 2018).

Dessa forma, a utilização dos índices oclusais se torna relevante. Estes instrumentos podem diagnosticar e mensurar a prevalência das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico, visando determinar e priorizar o grupo com maior grau de severidade e necessidade (Pinto et al. 2008). A Classificação de Angle pode ser considerada o instrumento de medida mais utilizado para diagnóstico e prevalência de oclusopatias em diferentes populações (Angle, 1899). Foi questionada por ser um indicador qualitativo, limitado por ser um sistema de Classes e não de variáveis contínuas e restrito às alterações dentárias sagitais, sem abranger as dimensões verticais e transversais. Apesar de suas limitações, este índice serviu de base a muitos métodos apresentados posteriormente para a avaliação das oclusopatias (Pinto et al. 2008). Dentre eles, o DAI, proposto em 1986 e preconizado pela OMS (WHO, 1997) para levantamentos epidemiológicos da condição oclusal; e o IOTN, desenvolvido em 1989, pelos ortodontistas Brook e Shaw (Brook & Shaw, 1989). Ambos, universalmente aceitáveis e validados, registram a oclusão quantitativamente e classificam as oclusopatias de acordo com aspectos clínicos e estéticos dentários, com o propósito de categorizar a gravidade da condição oclusal e a necessidade de tratamento ortodôntico.

O estudo das oclusopatias é uma temática em discussão por muitos anos, devido à dificuldade em obter a padronização internacional ideal para o registro dos problemas de oclusão. Manter os dados epidemiológicos registrados e atualizados é fundamental. Tanto para um melhor acolhimento da demanda por meio de medidas preventivas e interceptativas com maior resolubilidade em um sistema de saúde público, quanto para a comparação das prevalências em diferentes períodos e áreas geográficas.

Diante toda questão abordada, esta dissertação foi dividida em dois capítulos, de modo que no primeiro capítulo objetivou-se realizar uma revisão sistemática das evidências científicas existentes sobre a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes na faixa etária de 12 à 15 anos de idade; e no segundo capítulo objetivou-se diagnosticar as oclusopatias e investigar a prevalência da necessidade normativa de tratamento ortodôntico em adolescentes de 12 anos de idade

2 REVISÃO DE LITERATURA

QUADRO 1. Artigos identificados na revisão de literatura.

Estudos	Autor	Artigo	Ano	Objetivo	Amostra	Tipo de estudo	Observações	Principais conclusões
E1	MS Abdullah & WP Rock	Assessment of orthodontic treatment need in 5,112 Malaysian children using the IOTN and DAI índices	2001	Avaliar a prevalência e gravidade da má oclusão em crianças de 12 a 13 anos de idade e comparar as avaliações da necessidade de tratamento de acordo com três métodos	5112	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e o Índice de Estética Dental (DAI)	A necessidade de tratamento ortodôntico foi de 47,9%, de acordo com os graus 4 e 5 do componente de saúde bucal (DHC) do IOTN e de 22,8%, de acordo com os graus 8 a 10 do componente estético (CA); o DAI indicou que 24,1% necessitavam de tratamento. A combinação IOTN e DAI indicou que 30% dos adolescentes necessitavam de tratamento ortodôntico.
E2	Abu Alhaija ES, Al-Nimri KS, Al-Khateeb SN	Orthodontic treatment need and demand in 12-14-year-old north Jordanian school children	2004	Avaliar a necessidade e a demanda de tratamento ortodôntico entre escolares de 12 a 14 anos de idade	1002	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento	73,5% necessitavam de tratamento ortodôntico de acordo com o DHC; 23,5% apresentavam necessidade tanto pelo DHC quanto pelo AC e 3% apenas pelo AC. Desalinhamento grave do ponto de contato de mais de 4 mm foi a característica oclusal mais comum no grupo com necessidade de tratamento definido, seguido por erupção dentária impactada, hipoplasia de um

							Ortodôntico (IOTN)	único dente e overjet de mais de 6 mm, mas menor ou igual a 9 mm.
E3	Ahammed AR, Shetty V, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N, Gugwad S	Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index	2013	Determinar a prevalência de maloclusão e tratamento ortodôntico em crianças órfãs	165	Transversal	Os sujeitos foram examinados de acordo com o Índice de Estética Dentária (DAI)	A prevalência de más oclusões definida, severa e muito severa foi maior em homens do que em mulheres e aumentou com a idade. 16,4% dos indivíduos necessitaram de tratamento ortodôntico variando de leve a obrigatório. Eles devem ser identificados e medidas corretivas instituídas o mais cedo possível para evitar um impacto generalizado em seu desenvolvimento psicológico.
E4	Ajayi EO	Orthodontic treatment need in Nigerian children	2008	Avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico entre criança de 12 a 14 anos de idade	261	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	19,2% dos adolescentes tinham necessidade definida de tratamento ortodôntico de acordo com o DHC, enquanto o CA do IOTN indicou necessidade definida em 4,6%. Overjet aumentado, desalinhamentos de pontos de contato graves e erupção dentária impactada foram as características oclusais comuns no grupo de necessidade de tratamento definido.
E5	Al-Azemi R, Artun J.	Orthodontic treatment need in adolescent Kuwaitis: prevalence, severity and manpower requirements	2010	Determinar a necessidade de tratamento ortodôntico, ajustando para experiência de tratamento e	1481	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento	Cerca de 30% dos adolescentes kuwaitianos têm necessidade definida de tratamento ortodôntico. A prevalência pode ser reduzida para 25%, desde que a perda ou migração mesial dos primeiros molares possa ser prevenida.

				necessidade adquirida devido à migração mesial ou perda dos primeiros molares			Ortodôntico (IOTN)	
E6	Al-Huwaizi AF, Rasheed TA	Assessment of orthodontic treatment needs of Iraqi Kurdish teenagers using the Dental Aesthetic Index	2009	Determinar as necessidades de tratamento ortodôntico em escolares de 13 anos de idade	998	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI).	As necessidades de tratamento foram avaliadas como: 58,6% com nenhuma ou leve necessidade, 18,5% eletiva, 12,5% altamente desejável e 10,3% obrigatória. A necessidade de tratamento altamente desejável ou obrigatória ($DAI \geq 31$) foi encontrada em proporções iguais de homens (23,2%) e mulheres (22,6%), mas em residentes mais rurais (25,1%) do que urbanos (20,6%).
E7	Al Jadidi L, Sabrish S, Shivamurthy PG, Senguttuvan V	The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in omani adolescent population.	2018	Determinar a prevalência de má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em uma amostra de adolescentes omanis	854	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e Classificação de Angle	Alta prevalência de relação Classe I (86,2%). Cerca de 11% apresentava má oclusão Classe II divisão 1, 13,5% Classe III e apenas 1,8% má oclusão Classe II divisão 2. Apinhamento severo na maxila foi encontrado em 23%, e espaçamento foi encontrado em 24,2%. Apenas 8,6% apresentou overjet > 6 mm, 16,3% mordida profunda e 0,2%, mordida aberta anterior > 4 mm. A impação dos dentes foi encontrada em 11,7%, enquanto os dentes perdidos permanentes estavam presentes em 1,8%. Os resultados mostraram que 13,9% tiveram uma necessidade obrigatória de tratamento, enquanto 43,2% não necessitava de nenhum tratamento.

E8	Almeida AB, Leite ICG	Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index	2013	Determinar a necessidade normativa de tratamento ortodôntico em escolares de 12 anos de idade, e compará-la à necessidade percebida pelos responsáveis e crianças da amostra, avaliando potenciais fatores sociodemográficos associados	451	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI).	Há alta prevalência (65,6%) de necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12 anos de idade. As más oclusões mais prevalentes no estudo foram apinhamento, relação molar Classe II e overjet maxilar.
E9	AlmeidaAB Anderson, Leite ICG, Melgaço CA, Marques LS	Dissatisfaction with dentofacial appearance and the normative need for orthodontic treatment: determinant factors	2014	Avaliar a necessidade normativa de tratamento ortodôntico e os fatores que determinam o impacto subjetivo da má oclusão, em escolares de 12 anos de idade	451	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o componente estético do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e o Índice de Estética Dental (DAI)	A prevalência da necessidade normativa de tratamento ortodôntico foi de 65,6%. A necessidade normativa de tratamento ortodôntico superestimou a necessidade percebida. Fatores oclusais e socioculturais influenciaram a insatisfação de escolares com a aparência dentofacial.

E10	Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N	Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children.	2014	Determinar a necessidade de tratamento ortodôntico, empregando o DAI e o IOTN para examinar as relações entre necessidade de tratamento, dados socioeconômicos e gênero e avaliar a concordância diagnóstica entre os dois índices.	765	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o componente DHC do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e o Índice de Estética Dental (DAI).	A necessidade de tratamento ortodôntico avaliada pelo DAI foi de 21,7% aos 12 anos e 14,1% aos 15 anos; pelo componente DHC do IOTN foi de 20,9% aos 12 anos e 12,7% aos 15 anos. A concordância diagnóstica entre o DAI e o IOTN modificado foi moderada, com escores Kappa de 0,426 aos 12 anos e 0,415 aos 15 anos. Aproximadamente 20% dos adolescentes necessitaram de tratamento ortodôntico.
E11	Anita G, Kumar GA, Reddy V, Reddy TP, Rao MS, Wankhade SB.	Dental Aesthetic Index of school students in Telangana region - An epidemiological study	2013	Avaliar o estado ortodôntico e a necessidade de tratamento em escolares de 12 a 14 anos de idade	1000	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	86,1% dos indivíduos tiveram pontuação DAI inferior a 25, sugerindo nenhum tratamento; 10% tiveram pontuação DAI de 26-30, sugerindo tratamento eletivo; 3% tiveram pontuação DAI de 31-35, sugerindo tratamento altamente desejável; 0,9% tiveram pontuação DAI > 36, indicando tratamento obrigatório.

E12	Asiry MA, AlShahrani I	Prevalence of malocclusion among school children of Southern Saudi Arabia.	2019	Avaliar o estado oclusal em escolares da cidade de Abha, Arábia Saudita.	1998	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando a Classificação de Angle e outros parâmetros oclusais, como: overbite, overjet, apinhamento, espaçamento, mordida aberta anterior, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior e mordida em tesoura.	Classe I foi observada em 61% da amostra total, Classe II e III foram observadas em 16,3% e 7,7%, respectivamente. O traço de má oclusão mais prevalente foi apinhamento (26,6%), seguido de espaçamento (20,6%), overjet aumentado (19,5%), overbite aumentado (19,4%), mordida cruzada posterior (8,5%) e mordida aberta anterior (6,1%).
E13	Atisook P, Chuacharoen R	The relationship between demand and need for orthodontic treatment in high school students in Bangkok.	2014	Avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico por meio do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) para analisar a relação entre demanda e necessidade de tratamento e	450	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	74,0% desejava o tratamento ortodôntico, enquanto apenas 37,5% tinha necessidade. 34,4% apresentou necessidade moderada com o DHC do IOTN. O AC do IOTN indicou que 55,8% tinha leve ou nenhuma necessidade. As mulheres (79%) exigiram mais tratamento do que os homens (66% p-valor = 0,033), no entanto, a necessidade foi semelhante em ambos os sexos. Os fatores estéticos que tiveram fortes relações com a necessidade foram 1) apinhamento e espaçamento 2) preocupação ao falar ou sorrir, 3)

				comparar entre os gêneros				halitose e 54) queria usar aparelho para ser como as outras pessoas ou por motivos de moda.
E14	Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F	Malocclusion and occlusal traits in an urban Iranian population. An epidemiological study of 11- to 14-year-old children.	2009	Determinar a prevalência de más oclusões, traços oclusais e sua distribuição por gênero em escolares urbanos iranianos	502	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando a Classificação de Angle e outros parâmetros oclusais, como: overjet, overbite, desvio da linha média, apinhamento/ espaçamento, mordida aberta anterior, mordida cruzada anterior e posterior, mordida em tesoura	De acordo com a Classificação de Angle, a prevalência de más oclusões de Classe I, Classe II divisão 1, Classe II divisão 2 e Classe III foi de 41%, 8%, 24,1%, 3,4% e 7,8%, respectivamente. 28,1% apresentava overjet de pelo menos 3,5 mm. 34,5% apresentaram overbite, 1,6% mordida aberta anterior, 2% mordida em tesoura e 8,4% mordida cruzada anterior. Mordida cruzada posterior foi observada em 12,4 %. O desvio da linha média estava presente em 23,7%. Apinhamento severo (> ou = 5,1 mm) foi observado em 16,7% e 10,8% e espaçamento em 18,9 e 20,7% dos arcos maxilar e mandibular, respectivamente.
E15	Damle D, Dua V, Mangla R, Khanna M	A study of occurrence of malocclusion in 12 and 15 year age group of children in rural and backward areas of haryana, india	2014	Determinar a gravidade da má oclusão, as necessidades de tratamento ortodôntico e a variação da má oclusão em relação à	1322	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	76,4% da amostra apresentavam pouca ou nenhuma má oclusão e 23,6% necessitavam de tratamento. A porcentagem de necessidade de tratamento eletivo, altamente desejável e obrigatório foi de 15,1%, 4,9% e 3,6%, respectivamente.

				idade e sexo (gênero) em crianças de 12 e 15 anos em áreas rurais e atrasadas de Haryana, Índia				
E16	Danaei SM, Amirrad F, Salehi P	Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran	2007	Avaliar as necessidades de tratamento ortodôntico de adolescentes de escolas estaduais de ensino fundamental na cidade de Shiraz, República Islâmica do Irã	900	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	70,1% dos adolescentes não apresentavam má oclusão ou má oclusão leve, indicando que não necessitavam de tratamento ortodôntico. Apenas 4,2% apresentavam má oclusão incapacitante, sendo tratamento obrigatório. Graus severos e muito severos de má oclusão foram mais comuns em meninos do que meninas.
E17	Esa R, Razak IA, Allister JH	Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian schoolchildren	2001	Avaliar a má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12 a 13 anos e avaliar a relação entre a má oclusão e variáveis sociodemográficas, percepção da necessidade para	1519	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A maioria dos sujeitos (62,6%) não necessita de tratamento ortodôntico. Apenas cerca de 7% tinham má oclusão incapacitante que necessitava de tratamento obrigatório.

				tratamento ortodôntico, percepção estética e impacto social				
E18	Farias ACR, Cangussu MCT, Ferreira RFA, de Castellucci M	Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index	2013	Avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico, prevalência e gravidade das más oclusões em indivíduos de etnia negra em escolares da cidade de Salvador / Brasil, e verificar se a má oclusão foi afetada por condições sociodemográficas, como idade e sexo	486	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Verificou-se que 76% teve leve ou nenhuma necessidade de tratamento ortodôntico. Cerca de 24% apresentavam quadro de má oclusão severa, culminando em necessidade de tratamento ortodôntico. As principais características oclusais encontradas no grupo com alta necessidade de tratamento ortodôntico foram apinhamento dentário e overjet acentuado.
E19	Ferro R, Besostri A, Olivieri A, Stellini E	Prevalence of occlusal traits and orthodontic treatment need in 14 year-old adolescents in Northeast Italy	2016	Avaliar a prevalência de más oclusões e características oclusais em adolescentes de 14 anos de escolas públicas de ensino médio da área do	444	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o componente DHC do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	49,5% tinham pouca ou nenhuma necessidade de tratamento e 35,8% recebeu pontuação 4 ou 5. As características oclusais mais comuns foram overjet > 3 mm (48%), overbite > 3 mm (39%), desalinhamento da linha média (32%), apinhamento (30%). A relação molar de Classe I prevaleceu (75,5%) e a prevalência de assimetrias molares foi de 21,9%. A prevalência de mordida cruzada anterior e posterior e mordida aberta

				Distrito Sanitário nº 15 - região de Veneto, Itália.				foi significativamente maior no sexo feminino, enquanto os valores médios de overjet e overbite foram maiores no sexo masculino.
E20	Foster Page LA, Thomson WM	Malocclusion and uptake of orthodontic treatment in Taranaki 12-13-year-olds	2005	Descrever a ocorrência de más oclusões e a adoção de tratamento ortodôntico entre jovens de 12 a 13 anos na província de Taranaki, Nova Zelândia	430	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A pontuação média do DAI foi de 28,3 (dp = 7,8). Meninas tiveram maiores pontuações médias do DAI do que meninos. 60,5% apresentavam má oclusão definida, severa ou deficiente e 17% apresentavam má oclusão "incapacitante". Uma grande proporção dos adolescentes necessitou de tratamento ortodôntico.
E21	Garbin AJI, Perin PCP, Garbin CAS, Lolli LF	Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of São Paulo state - Brazil	2010	Verificar a prevalência de más oclusões pela classificação de Angle e DAI, sua gravidade e a necessidade de tratamento ortodôntico com o DAI, e comparar os dados coletados em ambos os índices	734	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI) e a Classificação de Angle	Pela Classificação de Angle, constatou-se que 33,24% dos adolescentes apresentavam oclusão normal e 66,76% apresentavam má oclusão. Observou-se, com o DAI, que 65,26% não apresentavam anormalidades ou apresentavam más oclusões leves. A má oclusão definida esteve presente em 12,81%, má oclusão severa em 10,90% e má oclusão muito severa ou incapacitante em 11,03%. A maioria da amostra (70,57%) apresentou relação molar normal. O overjet maxilar anterior foi a alteração mais observada. Quando os índices foram comparados, houve semelhanças e divergências.
E22	Jordão LMR Vasconcellos	Individual and contextual determinants	2015	Descrever a prevalência de más	2075	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando	A prevalência de má oclusão foi de 40,1%. Oclusão normal foi observada em 59,9% dos adolescentes. Má

	DN, Moreira RS, Freire MCM	of malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city		oclusões e sua associação com fatores individuais e contextuais em escolares brasileiros de 12 anos			o Índice de Estética Dental (DAI)	oclusão definida foi detectada em 20,4%, má oclusão severa em 10,9% e má oclusão muito severa em 8,9%. A prevalência de má oclusão em jovens de 12 anos foi elevada e associada a variáveis individuais e contextuais.
E23	Kaur H, Pavithra US, Abraham R	Prevalence of malocclusion among adolescents in South Indian population	2013	Registrar a prevalência de má oclusão entre 2.400 adolescentes no estado de Karnataka, Índia e definir a diferença no status de má oclusão na população urbana e rural	2400	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando a Classificação de Angle e outros parâmetros, como: overjet, overbite, apinhamento, diastema mediano e mordida cruzada.	87,79% da população apresentou má oclusão. Destes 89,45% apresentavam Classe I, 8,37% Classe II e 2,14% má oclusão Classe III. Overjet e overbite normais foram vistos em 48,22 e 49,87% dos indivíduos, respectivamente. A frequência de apinhamento foi de 58,12% e 15,43% diastemas na linha média. A mordida cruzada anterior estava presente em 8,48% e a mordida cruzada posterior em 0,99%. A população urbana teve duas vezes a oclusão sagital de Classe II e overjet aumentado em comparação à população rural.
E24	Komazaki Y, Fujiwara T, Ogawa T, Suzukie MSK, Yamagata Z, Moriyama K	Prevalence and gender comparison of malocclusion among Japanese adolescents: A population-based study	2012	Descrever a prevalência e realizar uma comparação de gênero de má oclusão que requer tratamento ortodôntico no Japão	821	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	A prevalência de má oclusão foi de 46,5%. A regressão logística multivariada indicou que as meninas tinham 1,56 vezes mais probabilidade do que os meninos de desenvolver má oclusão, particularmente com mordida cruzada anterior e apinhamento superior e inferior.

E25	Marques CR, Couto GB, Orestes Cardoso S	Assessment of orthodontic treatment needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI)	2007	Avaliar a distribuição, prevalência e gravidade das más oclusões e necessidades de tratamento ortodôntico em escolares do Nordeste do Brasil com idade entre 13 e 15 anos	600	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	77% necessitou de tratamento ortodôntico. Cerca de 5,8% com má oclusão incapacitante e necessitava de tratamento obrigatório. 47,5% má oclusão severa e necessidade de tratamento altamente desejável e 23,7% má oclusão definida e tratamento era eletivo. As principais características oclusais foram: apinhamento (47,3%), perda dentária (22,3%) e overjet maxilar superior a 3 mm (21,8%).
E26	Meira ACLO, Oliveira MC, Alves TDB	Malocclusions severity and associated s factors in 12-year-old students, at Feira de Santana City, Bahia, in 2009	2009	Investigar o perfil epidemiológico das oclusopatias em escolares de 12 anos do município de Feira de Santana (BA), estimando sua prevalência, descrevendo características sociodemográficas, hábitos deletérios e tipo de respiração dos escolares e investigando possíveis associações	919	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A prevalência de má oclusão foi 53%, sendo 10,1% muito severa/incapacitante; 17,2% severa e 25,7% definida. Não houve diferença significativa entre grau de severidade e tipo de escola, zona, sexo ou raça. Foi encontrada associação estatisticamente significativa entre oclusopatias severa/incapacitante e sucção polegar. Conclui-se que o grau de severidade das oclusopatias na população estudada foi alto, sendo mais prevalente entre os que sugaram polegar por mais de 36 meses.

E27	Mishra S, Mani SA, Neil O, Mani A, Singh AV, Singh RP	Need For Orthodontic Treatment Among Indian Adolescents:Evaluation Based On Public Health	2018	Identificar a prevalência e a gravidade das más oclusões e analisar fatores associados à necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes indianos	38559	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A prevalência de necessidade de tratamento ortodôntico foi de 53,2%.
E28	Muasya MK, Ng'Ang'a M, Opinya GN, Macigo FG	Malocclusion and orthodontic treatment need among 12-15- years-old children in Nairobi	2012	Descrever o padrão de ocorrência das más oclusões e a necessidade de tratamento ortodôntico	1382	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Houve uma alta prevalência geral de má oclusão com 11,3% exibindo má oclusão incapacitante. Do total da amostra, 5,1% tinham dentes perdidos, 47,2% apresentavam apinhamento e 46,6% espaçamento nos segmentos incisais. Irregularidades anteriores foram encontradas em 38,6% dos indivíduos na maxila e 31,1% na mandíbula. Mordida cruzada anterior foi encontrada em 6,2% e a mordida aberta anterior em 14% dos adolescentes. O diastema maxilar e as discrepâncias na relação molar ântero-posterior foram encontrados em 20,2% e 24,9% da amostra, respectivamente.

E29	Nagalakshmi S, James S, Rahila C, Balachandar K, Satish R	Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12-15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index	2017	Avaliar a gravidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12-15 anos de idade, na zona rural do distrito de Namakkal, Tamil Nadu, Índia	1078	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	82,74% dos adolescentes foram encontrados com pouca ou nenhuma má oclusão e sem necessidade de tratamento ortodôntico.
E30	Phaphe S, Kallur R, Vaz A, Gajapurada J, Raddy S, Mattigatti S	To determine the prevalence rate of malocclusion among 12 to 14-year-old schoolchildren of urban Indian population (Bagalkot)	2012	Determinar as taxas de prevalência de diferentes características oclusais da dentição permanente em crianças de 12 a 14 anos na cidade de Bagalkot e determinar as diferenças nas características oclusais nas mesmas crianças por idade e sexo	1000	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando Classificação de Angle e outros parâmetros oclusais, como relação canina, overjet, overbite, apinhamento e espaçamento	A prevalência de más oclusões Classes I, II e III foi de 17,8%, 30,1% e 1,6%, respectivamente. A oclusão ideal foi de 3,2%, enquanto a oclusão normal foi de 46,8%. Um overjet de pelo menos 4 mm ou mais estava presente em 15,2% e 7,2% apresentavam overjet reverso. Um total de 9,2 tiveram overbite aumentado e 10,6% tiveram mordida aberta.

E31	Puertes-Fernández N, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Manzanera D	Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara	2011	Estabelecer a necessidade de tratamento ortodôntico de acordo com o Índice de Estética Dentária (DAI) e o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e determinar sua associação com o gênero entre os alunos do Saara	248	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e o Índice de Estética Dental (DAI).	O DAI médio foi de 23,32 com desvio padrão de 6,05. 4% com má oclusão muito severa e 9,2% com má oclusão severa. A necessidade de tratamento ortodôntico foi de 16,1% e 2,0%, respectivamente, de acordo com os graus 4 e 5 do DHC do IOTN, 13,7% de acordo com o AC do IOTN e 28,6% de acordo com o IOTN modificado (IOTN-DHC graus 4-5 e / ou IOTN-AC graus 8-10). Não houve diferenças estatisticamente significativas por gênero. A necessidade de tratamento ortodôntico dos adolescentes no oeste do Saara é semelhante à relatada por muitos estudos recentes na Europa e nos países subsaarianos.
E32	Rwakatema DS, Ng'ang'a PM, Kemoli AM	Orthodontic treatment needs among 12-15 year-olds in Moshi, Tanzania	2007	Avaliar a má oclusão e a necessidades de tratamento ortodôntico entre jovens de 12 a 15 anos no município de Moshi, Tanzânia	289	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Apinhamento, irregularidades nos segmentos incisais e discrepâncias na relação anteroposterior dos molares foram os traços de má oclusão dominantes nesta população. O escore DAI médio da amostra foi de 24,6 pontos (IC 95% 23,86-25,36). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos nos escores do DAI (p = 0,473). Cerca de 65% dos sujeitos não tinham necessidade ou pouca necessidade de tratamento, enquanto 35,3% encontravam-se com necessidade de tratamento ortodôntico que variavam de eletivo (21,5%), altamente desejável (6,9%) a obrigatório (6,9%).

E33	Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa K, Kamate S	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15- year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India	2014	Avaliar a prevalência de má oclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre alunos de 12-15 anos de idade, em Gujarat, Índia.	947	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico foram relatados em 33,4% dos participantes. A faixa etária mais jovem e o sexo feminino tiveram necessidade de tratamento significativamente maior. Homens e grupos de idade mais velhos tiveram prevalência significativamente menor de apinhamento anterior e maior irregularidade maxilar anterior.
E34	Pérez LS, da Deroncelé MC, Manuela Ricardo Reyes MR, Gouarnaluses MB, Mirabent RBC	Dental aesthetics index in adolescents of a urban junior high school	2016	Identificar a necessidade de tratamento ortodôntico	490	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	51,6% dos adolescentes com nenhuma má oclusão ou leve, 20,4% com má oclusão definitiva, 12,9% severa e 15,1% muito severa. Os principais componentes do DAI observados foram o apinhamento dentário (25,5%), o espaçamento nos segmentos incisivos (19,4%) e o diastema (15,9%).

E35	Shivakumar KM, Chandu GN, Subba Reddy VV, Shafiulla MD	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of Davangere city, India by using Dental Aesthetic Index	2009	Avaliar a prevalência de maloclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre crianças do ensino fundamental e médio da cidade de Davangere, Índia	1000	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	80,1% dos adolescentes apresentavam nenhuma ou pequena má oclusão que não exigia nenhum ou leve tratamento, 19,9% tinham má oclusão definitiva/incapacitante que necessitava de tratamento ortodôntico definido / obrigatório.
E36	Singh RNP, Shahi AK, Ramesh V, Sharma S, Kumar S, Chandra S	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children in Patna, Eastern India	2019	Avaliar a gravidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico entre escolares de 12-15 anos de idade em Patna, Índia Oriental	902	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A prevalência de má oclusão é razoavelmente alta em Patna. Cerca de 5,3% tiveram um escore DAI ≤ 25 , apresentando nenhuma anormalidade ou má oclusão leve; 15,3% tiveram um escore DAI de 26-30, sendo má oclusão definitiva; 6% tiveram uma pontuação DAI de 31-35, indicando má oclusão severa e 4% tiveram uma pontuação DAI ≥ 36 , má oclusão muito severa ou incapacitante.
E37	Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, Asawa K, Tak A, Jalihal S, Kakatkar G	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India	2013	Avaliar a prevalência de maloclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre crianças de 12-15 anos de idade em idade escolar de Udaipur, Índia	887	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Prevalência de má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico foi de 33,3%. Uma diferença significativa de idade e gênero representando preponderância entre o grupo de idade mais jovem e uma tendência masculina foi experiencial. Uma melhora significativa no apinhamento anterior e maior irregularidade maxilar anterior com a idade foi documentada. Os homens tiveram uma prevalência significativamente maior de

								apinhamento anterior, diastema na linha média e maior irregularidade maxilar anterior do que as mulheres.
E38	Takahashi F, Abe A, Isobe Y, Aizawa Y, Hanada N	Assessment of malocclusion of Japanese junior high school pupils aged 12-13 years in Iwate prefecture according to the Dental Aesthetic Index (DAI)	1995	Avaliar a má oclusão em alunos japoneses do ensino fundamental de 12 a 13 anos de idade	218	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Cerca de 40% dos indivíduos apresentaram apinhamento incisal. O percentual de sujeitos com espaçamento incisal foi de 24%, sendo que 71% deles apresentavam diastemas de 1 mm ou mais. A porcentagem de sujeitos com irregularidade anterior na arcada superior e inferior foi de 39% e 33%, respectivamente. A porcentagem de indivíduos com overjet maxilar anterior e protrusão mandibular de 1 mm ou mais foi de 85% e 6%, respectivamente. A posição de mais da meia cúspide na relação mesial ou distal nos molares foi observada em 26% de todos os indivíduos. A média +/- SD da pontuação DAI foi de 25,3 +/- 7,3.
E39	Tessarollo FR, Feldens CA, Dias C, Closs LQ	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need among 12 to 13 year-old in Brazilian schoolchildren	2014	Avaliar a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico, investigar associações entre os escores do DAI e variáveis demográficas e socioeconômicas e	704	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	Quase 1/5 da amostra necessitou de tratamento ortodôntico. O overjet maxilar e a relação molar representam as características que mais influenciaram a necessidade de tratamento ortodôntico na população estudada. 58,7% não apresentavam má oclusão, 24,0% má oclusão definitiva, 10,9% má oclusão severa e 6,4% má oclusão incapacitante. Aproximadamente 17% necessitaram de tratamento ortodôntico. Overjet maxilar anterior, relação molar anteroposterior,

				identificar os componentes do DAI que contribuem principalmente para a gravidade da má oclusão				irregularidade na maxila e na mandíbula e apinhamento nos segmentos incisais foram os componentes DAI que contribuíram principalmente para as variações nas pontuações DAI.
E40	Tolessa M, Singel AT, Merga H	Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need	2020	Determinar a necessidade de tratamento ortodôntico em crianças de 12 anos do sudoeste da Etiópia	347	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	De acordo com o DHC do IOTN, quase a metade da amostra apresentava de moderada a grande necessidade de tratamento ortodôntico. Cerca de 15% apresentaram grande necessidade de tratamento ortodôntico baseado no IOTN-AC. As características oclusais mais prevalentes para definir a categorização do DHC incluíram overjet aumentado (30,8%) e apinhamento (23,3%). Este estudo revelou que a necessidade de tratamento ortodôntico era alta.
E41	van Wyk PJ, Drummond RJ	Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index	2005	Determinar a prevalência e gravidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico em escolares sul-africanos de 12 anos de idade, e avaliar a relação entre a má	6142	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	47,7% da amostra não apresentavam má oclusão ou má oclusão leve e pouco mais de 52,3% apresentavam má oclusão, indicando um escore DAI maior que 26. Destas, 21,2% apresentavam má oclusão definitiva, 14,1% má oclusão severa e 16,9 % má oclusão muito severa ou incapacitante. Os resultados deste estudo mostram uma alta prevalência de má oclusão em crianças sul-africanas de 12 anos.

				oclusão e as variáveis sociodemográficas				
E42	Gonzales V, Yahaira P	Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento según el índice estético dental en escolares de 12 años, Institución Educativa Mixta. Uriel Gracia, Cusco-2011	2011	Determinar a prevalência de maloclusões dentárias e a necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12 anos da instituição de ensino mista Uriel García, Cusco	110	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	A prevalência de más oclusões e necessidade de tratamento em adolescentes de 12 anos, segundo o DAI, foi de 62,7%. Dentre as categorias do índice DAI, 3% da população não apresentava má oclusão ou leve, 30,9% apresentava má oclusão definida, 15,5% má oclusão severa e 16,4% má oclusão incapacitante.
E43	Vedovello SAS, Dos Santos PR, Mello de Carvalho AL, Vedovello Filho M, Ambrosano GMB, Pereira AC, Meneghim MC	Exploring the perception of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and Index of Orthodontic Treatment Need	2019	Explorar a percepção da necessidade de tratamento ortodôntico por meio do Índice de Estética Dentária (DAI) e do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	248	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando os dois componentes do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) e o Índice de Estética Dental (DAI).	A prevalência de adolescentes com alta gravidade e necessidade de tratamento ortodôntico foi de 10,5%, 36,5% e 73,4% para o AC do IOTN, DHC do IOTN e DAI, respectivamente. Os índices mostraram alta concordância para os casos com baixa necessidade de tratamento, enquanto baixa concordância foi observada para os casos com alta necessidade de tratamento.

E44	Wang G, Hagg U, Ling J	The orthodontic treatment need and demand of Hong Kong Chinese children	1999	Investigar a necessidade e demanda de tratamento ortodôntico em escolares chineses em Hong Kong	765	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o componente DHC do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	12% dos adolescentes não tinham necessidade de tratamento ortodôntico, 18% tinham pouca necessidade (Grau 2), 33% necessidade moderada (Grau 3), 33% grande necessidade (Grau 4) e 4% tiveram grande necessidade de tratamento ortodôntico (Grau 5). Cerca de 2/3 da amostra estavam insatisfeitos com a aparência dentária, mas apenas 40% delas gostariam de fazer tratamento ortodôntico. Uma relação definitiva foi encontrada entre a autoavaliação negativa da aparência dentária e a demanda por tratamento ortodôntico.
-----	------------------------------	--	------	---	-----	-------------	---	--

3 METODOLOGIA EXPANDIDA

3.1 REVISÃO SISTEMÁTICA

Construção da temática e estratégia de busca

A revisão sistemática seguiu as diretrizes do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* produzido pela *The Cochrane Collaboration*® (Version 5.1.0, 2011). Primeiramente, a construção da temática e a organização da pesquisa foram baseadas na estratégia PICO. Esta técnica representa um acrônimo para População, Intervenção, Comparação e “Outcomes” (desfecho). Esses quatro componentes foram pilares fundamentais, visto que colaboraram para a formulação adequada da pergunta e permitiram a máxima recuperação de informações nas bases de dados sobre o escopo do estudo. Dessa forma, a questão da presente revisão sistemática foi: “Qual é a taxa de prevalência global de necessidade de tratamento ortodôntico em jovens entre 12 a 15 anos de idade?”.

Após a problematização, sete bases de dados foram utilizadas para a pesquisa, sendo elas: Cochrane, Embase, Portal Regional da BVS, PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science (WOS). A busca das publicações científicas nestas bases foi realizada, por um revisor, entre os meses de julho à novembro de 2020.

Utilizou-se as plataformas Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Heading (MeSH), criados pelas Bibliotecas Virtual em Saúde (BIREME) e a *U.S. National Library of Medicine (NLM)*, respectivamente, para realização de uma consulta dos descritores que apresentaram relação com a temática do estudo. Foram utilizados os seguintes descritores: *prevalence*, *epidemiology*, *malocclusion*, *index orthodontic treatment need*, *child* e *adolescent*. Outros termos encontrados na literatura científica também foram adotados: *orthodontic treatment need*, *index for need of orthodontic treatment*, *index of orthodontic treatment needs*, *IOTN index*, *dental aesthetic index* e *DAI index*.

Em seguida, uma combinação foi elaborada utilizando os descritores e termos com os operadores lógicos “AND” e “OR”, construindo o seguinte padrão: *((prevalence) OR (epidemiol*)) AND (malocclusion) AND ((index of orthodontic treatment need) OR (orthodontic treatment need) OR (index for need of orthodontic treatment) OR (index of orthodontic treatment needs) OR (IOTN index) OR (dental aesthetic index) OR (DAI index)) AND ((child*) OR (adolescent*))*. Esta ordenação foi aplicada nas bases de dados, em pesquisa avançada, de modo que estivessem inseridos no título, resumo e/ou assunto, objetivando uma busca inicial ampla e uniformizada para identificação das publicações científicas. Não houve adição de nenhum filtro de pesquisa durante a investigação nos bancos de dados.

Seleção dos estudos

Após à aplicação da estratégia de busca, dois revisores independentes definiram os critérios de inclusão e exclusão, de modo a servir como protocolo para selecionar os artigos. Os critérios de inclusão sugeridos compreenderam os estudos epidemiológicos transversais, tendo como amostra de investigação, adolescentes, de ambos os sexos, na faixa etária de 12 à 15 anos de idade, que não apresentaram histórico ou tratamento ortodôntico em andamento. A medição da necessidade de tratamento ortodôntico foi realizada utilizando os instrumentos DAI e/ou o IOTN. Os critérios de exclusão englobaram os estudos laboratoriais, de modelos animais in vitro e in vivo, ensaios clínicos randomizados, relato de casos, caso-controle, coorte; àqueles que investigaram crianças abaixo dos 11 anos e adolescentes maiores de 15 anos de idade, adultos e idosos; àqueles com histórico e/ou tratamento ortodôntico em progresso; pesquisas que elegeram outros índices e/ou instrumentos de pesquisa (questionários, entrevistas, observações, outros) para avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico.

Nesta etapa, inicialmente, um banco contendo as publicações encontradas foi construído. Após, os artigos duplicados foram removidos por meio do software EndNote. Em seguida, os títulos e resumos das publicações foram analisados e a seleção foi realizada de acordo com os critérios de exclusão aplicados. Ao final desta fase, os textos completos dos artigos elegíveis até o momento foram obtidos para leitura. A análise dessas versões foi realizada por dois revisores independentes, com a finalidade de compreender os preceitos, verificar as divergências e buscar um consenso para eleição dos artigos que contemplavam os critérios de inclusão.

Gerenciamento dos dados

O gerenciador de referências bibliográficas EndNote®, desenvolvido pela *Clarivate Analytics*, foi utilizado como ferramenta para auxiliar na construção do banco de dados, operacionalizar a seleção de estudos e conduzir a revisão sistemática de forma menos complexa, ecológica e dispendiosa em relação ao tempo. O programa possibilitou localizar as referências duplicadas, identificar idiomas e organizar os artigos em ordem alfabética e por períodos de publicação.

Avaliação da qualidade do estudo

Após a aplicação dos filtros acima descritos, a qualidade metodológica de cada artigo incluído foi investigada. Dentre os instrumentos para esta finalidade, foi utilizada a lista de

verificação de avaliação crítica para estudos que relataram dados de prevalência (*JBIC Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data*). Esta ferramenta foi desenvolvida pelo *Joanna Briggs Institute (JBI)* & colaboradores, bem como, aprovado e validado pelo Comitê *JBIC Scientific* após um processo de revisão por pares. É composta por nove questões (Q1-Q9), cujo intuito é determinar a extensão para o qual um estudo abordou a possibilidade de viés em seu desenho, condução e análise. Cada item da lista foi classificado utilizando os termos: “Sim”; “Não”; “Pouco claro” e “Não aplicável” (9,10).

Dessa forma, foi considerado “Sim” quando o estudo obedeceu ao critério abordado em cada questão. O termo “Não” quando houve ausência da descrição de dados no quesito avaliado; o “Pouco claro” quando houve citação dos dados, mas sem descrição detalhada referente ao item da lista e o “Não Aplicável” quando as informações não se aplicavam no caso em específico.

Análise dos dados

As classificações da avaliação metodológica foram tabuladas em planilha do Excel para auxiliar na interpretação e coordenação das ideias. As características dos estudos selecionados, os dados da avaliação crítica e as distribuições absolutas e percentuais da variável necessidade de tratamento ortodôntico foram apresentadas por meio de tabelas.

3.2 ESTUDO DAS OCLUSOPATIAS E NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ADOLESCENTES DE 12 ANOS DE IDADE

Delineamento do estudo e composição da amostra

Consistiu-se em um estudo epidemiológico transversal, composto por adolescentes, de ambos os sexos, com 12 anos de idade, regularmente matriculados em escolas da Rede de Ensino Público do município de Araçatuba. A cidade localiza-se ao noroeste da região do Estado de São Paulo, possui uma área territorial equivalente à 1.167,126 km² e população estimada de 198.129 habitantes, em 2020 (IBGE, 2020).

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – FOA – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – (CAAE Protocolo nº 11036219.9.0000.5420), foi realizado um mapeamento das escolas da rede pública do município que possuíam escolares com a idade avaliada, de modo que instituições localizadas nas regiões central e periférica da cidade foram incluídas no estudo.

Um ofício foi enviado para a Secretaria da Educação, especificamente, para a Diretoria de Ensino da Regional de Araçatuba, explanando o intuito da pesquisa para que fosse autorizado o desenvolvimento do estudo. Mediante à permissão, houve o agendamento de reuniões com os diretores e coordenadores das escolas para explicação do objetivo e esclarecimento da metodologia da pesquisa, bem como, o planejamento do cronograma para realização da coleta de dados.

O tamanho da amostra foi calculado baseado no número total de 3.265 adolescentes de 12 anos de idade, regularmente matriculados nas escolas públicas do município, e considerando que o número de indivíduos com necessidade de tratamento ortodôntico pertencentes à população do estudo não era conhecido e adotando uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95%, a amostra mínima determinada foi 344 de participantes. O presente estudo foi composto por 461 estudantes.

Estudo-piloto

Para o desenvolvimento adequado da pesquisa, realizou-se um estudo-piloto composto por uma amostra de 20 voluntários de 12 anos de idade não incluída no estudo, para verificar a necessidade de ajuste dos instrumentos utilizados para a coleta de dados.

Coleta de dados

Previamente à coleta de dados, atividades educativas sobre a prevenção dos problemas de saúde bucal na adolescência foram realizadas com os estudantes do 5º e 6º anos do ensino fundamental, em sala de aula e mediante autorização dos professores. Após a conscientização, houve a explicação do propósito da pesquisa, abordando a importância de diagnosticar as oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico. Durante a explanação do assunto, os questionamentos dos alunos foram elucidados pela pesquisadora.

Todos os estudantes, de ambos os sexos, de 12 anos de idade, regularmente matriculados nas escolas da rede pública de ensino foram convidados a participar do estudo.

Os adolescentes receberam o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e foram orientados que, caso aceitassem em colaborar com o estudo, era necessário assinar o documento. Para àqueles que concordaram, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue para obtenção das assinaturas dos seus responsáveis legais e juntamente com o termo, um questionário sociodemográfico foi anexado para o preenchimento.

Foram excluídos do estudo aqueles que estavam realizando tratamento ortodôntico, aqueles cujos responsáveis legais não assinaram o TCLE, aqueles que não concordaram em

participar dos exames, os que apresentavam limitações físicas ou mentais que impediam a realização dos exames clínicos, assim como aqueles que se ausentaram após a terceira tentativa de coleta de dados.

Exames clínicos

A calibração intraexaminador prévia foi realizada com o objetivo de encontrar possíveis dificuldades de manuseio dos métodos de registro utilizados no estudo. O coeficiente Kappa intraexaminador obtido por meio de estudo teórico e prático dos códigos e critérios adotados foi de 0,90. Na fase experimental, os participantes foram organizados e os exames clínicos foram realizados no pátio da escola, com adequadas condições de ventilação e iluminação natural, utilizando sonda periodontal da OMS e espelho bucal plano.

A avaliação das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico foi realizada por instrumentos baseados nos critérios da Classificação de Angle (1899) e nos códigos e critérios do DAI, conforme a descrição abaixo.

Classificação de Angle

O diagnóstico das oclusopatias foi realizado conforme os critérios desenvolvidos por Angle, em 1899, segundo as descrições abaixo

- Classe I (neutroclusão): Considerou-se a condição quando foi observado posicionamento anteroposterior normal entre a maxila e a mandíbula e relação mesio-distal dos primeiros molares permanentes correta associado com presença de anomalias dentofaciais, como: giroversões, mordida cruzada, mordida aberta, mordida profunda, diastemas e/ou atresia de arcada dentária. A relação mesio-distal dos primeiros molares permanentes foi considerada normal quando a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar permanente superior ocluiu no sulco mesio-vestibular do primeiro molar permanente inferior.
- Classe II (distoclusão): Preconizado quando foi observado o posicionamento distal da mandíbula relativamente à maxila e relação mesio-distal dos primeiros molares desarmônica, em que a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar permanente superior ocluiu mesialmente no sulco mesio-vestibular do primeiro molar permanente inferior. Nesta oclusopatia, houve divisão de grupos em 1 e 2, de acordo com o posicionamento do dentes antero-superiores, sendo:

Divisão 1: presença de distoclusão e vestibularização acentuada dos incisivos superiores.

Divisão 2: presença de distoclusão, incisivos centrais superiores lingualizados e incisivos laterais superiores vestibularizados.

- Classe III (mesioclusão): Considerou-se quando houve posicionamento mesial da mandíbula relativamente à maxila e relação mesio-distal dos primeiros molares desarmônica, em que a cúspide mesio-vestibular do primeiro molar permanente superior ocluía distalmente no sulco mesio-vestibular do primeiro molar permanente inferior.

Índice de Estética Dentária (DAI)

A avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico foi realizada de acordo com os códigos e critérios do 4º Manual para Levantamento em Saúde Bucal da OMS, conforme descrito abaixo.

- Ausência de incisivo, canino e pré-molar: Registrou-se os números de incisivos, caninos e pré-molares permanentes ausentes, promovendo problemas estéticos nas arcadas dentárias superior e inferior. Nesse critério, realizou-se exame para verificar a presença de 4 incisivos, 2 caninos e 4 pré-molares em cada arcada e, se não houvesse, a diferença era o número de ausentes. Os dentes não foram registrados como ausentes se: os espaços estivessem fechados; um dente decíduo estivesse na posição de seu sucessor que ainda não havia irrompido; ou se um dente deste grupo estivesse substituído por prótese fixa.
- Apinhamento no segmento incisal: A condição foi considerada quando o espaço disponível entre os caninos direito e esquerdo era insuficiente para acomodar os 4 incisivos em um alinhamento normal. Registrou-se da seguinte forma: 0 - sem apinhamento; 1 - apinhamento em um segmento (superior ou inferior); 2 - apinhamento em dois segmentos (superior e inferior).
- Espaçamento no segmento incisal: Foi preconizada a condição quando a distância intercaninos total excedeu o espaço suficiente para o alinhamento normal. Se um ou mais incisivos tivesse uma superfície interproximal sem nenhum contato interdentário, a região era registrada como apresentando espaçamento. O espaço oriundo de um dente decíduo recentemente esfoliado não foi considerado quando estivesse claro que a substituição

pelo dente permanente ocorreria em breve. O registro foi realizado, como: 0 - sem espaçamento; 1 - espaçamento em um segmento (superior ou inferior); 2 - espaçamento em dois segmentos (superior e inferior).

- Diastema incisal: Registrou-se o valor do espaço, em milímetros, entre as faces mesiais dos incisivos centrais superiores permanentes.
- Desalinhamento Maxilar e Mandibular Anterior: Considerou-se a condição quando foi observado giroversões ou deslocamentos em relação ao alinhamento normal dos incisivos superiores e inferiores, registrando, em milímetros, a maior irregularidade entre dentes adjacentes.
- Overjet Maxilar Anterior: Realizou-se a medição, em milímetros, da distância entre a borda incisal do incisivo superior mais proeminente e a superfície vestibular do incisivo inferior correspondente. Esta relação foi feita com os dentes em oclusão cêntrica. A medida não foi considerada na ausência dos incisivos; e, quando houve oclusão em topo, o escore preconizado foi zero.
- Overjet Mandibular Anterior: Foi registrado a distância, em milímetros, quando o incisivo inferior se apresentou protruído, anterior ou vestibularmente em relação ao seu correspondente superior, indicando presença de mordida cruzada.
- Mordida Aberta Vertical Anterior: Considerou-se a medida, em milímetros, quando não houve sobreposição vertical dos incisivos superiores com os seus antagonistas.
- Relação Molar Anteroposterior: Foi baseada na relação dos primeiros molares permanentes superiores e inferiores. Quando estes se apresentaram ausentes ou existiu a impossibilidade da avaliação por motivos de cárie dentária, erupção incompleta, restaurações inadequadas, etc., a relação entre caninos e pré-molares foi considerada. O lado de maior desvio da relação molar foi registrado, conforme os códigos: 0 = normal; 1 = meia cúspide - o primeiro molar inferior deslocado meia cúspide para a mesial ou distal, da relação oclusal normal; 2 = uma cúspide - o primeiro molar inferior deslocado uma cúspide inteira para a mesial ou distal, da relação oclusal normal.

Os valores obtidos das variáveis citadas acima foram inseridos na equação de regressão para cálculo do DAI, resultando em um valor numérico. Quanto maior este valor, pior a condição da oclusão e maior a necessidade de tratamento do indivíduo. Os valores encontrados para as variáveis que compõem o DAI foram inseridos na seguinte fórmula:

$$\text{DAI} = (\text{dentição} \times 6) + (\text{apinhamento}) + (\text{espaçamento}) + (\text{diastema} \times 3) + (\text{desalinhamento maxilar anterior}) + (\text{desalinhamento mandibular anterior}) + (\text{overjet maxilar anterior} \times 2) + (\text{overjet mandibular anterior} \times 4) + (\text{mordida aberta vertical anterior} \times 4) + (\text{relação molar ântero-posterior} \times 3) + 13$$

A partir dos resultados obtidos pela aplicação da equação, os escores do DAI foram classificados quanto a severidade das oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico.

Um questionário sociodemográfico também foi utilizado para a caracterização da população, indicando o grupo étnico (branco, negro, pardo, amarelo, indígena, não declarou), a renda familiar (em reais) (até 500, de 501,00 a 1500,00, de 1501,00 a 2500,00, mais de 2500, não declarou) e o nível de escolaridade dos responsáveis legais (analfabeto, fundamental incompleto/completo, médio incompleto/completo, superior incompleto/completo, não declarou), baseadas nos aspectos metodológicos do Projeto SBBrasil 2010.

Análise estatística

Os dados foram analisados empregando-se técnicas de estatística descritiva e as distribuições absolutas e percentuais das variáveis categóricas foram apresentadas por meio de tabelas. A verificação da associação entre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle e o DAI foi realizada por meio do teste G, adotando-se um nível de significância de 5%. O processamento e a análise dos dados foram realizados com auxílio do Programa Epi-Info™ versão 7.2. (Center for Disease Control and Prevention).

Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP com protocolo CAAE: 11036219.9.0000.5420. O estudo foi conduzido de acordo com as normas da Declaração de Helsinque e da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde – Brasil. O TCLE e o TALE foram assinados pelos responsáveis legais e pelos adolescentes, respectivamente em concordância à participação da pesquisa. Os adolescentes que apresentaram necessidade de tratamento foram informados e encaminhados para

atendimento na Faculdade de Odontologia de Araçatuba-UNESP, assim como, orientados a buscarem as Unidades de Saúde para encaminhamento aos Centros de Especialidades Odontológicas (CEOs) do município ou procurarem atendimento em serviço odontológico privado.

4 CAPÍTULO I: PREVALÊNCIA DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ADOLESCENTES: REVISÃO SISTEMÁTICA

Manuscrito formatado e submetido de acordo com as normas da Revista Saúde e Desenvolvimento Humano

4.1 RESUMO

Introdução: A presença de oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico em determinada população pode ser compreendida em dados epidemiológicos. É fundamental observar as mudanças destas informações para o planejamento terapêutico adequado e a formulação de novas ações condizentes com o panorama. **Objetivo:** Revisar sistematicamente as evidências existentes sobre a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em jovens de 12 a 15 anos de idade. **Métodos:** Realizou-se uma busca eletrônica nas bases de dados Portal Regional da BVS, PubMed, Scielo, Cochrane, Web of Science, Embase e Scopus utilizando descritores e termos utilizados nas publicações. Os artigos duplicados foram removidos. Após a aplicação dos critérios de exclusão e inclusão, a qualidade dos artigos foi verificada e a extração de dados foi realizada. **Resultados:** Dos 2255 estudos encontrados, 1730 foram removidos por duplicidade, 487 artigos foram eliminados segundo os critérios de exclusão e 11 estudos foram eleitos de acordo com os critérios de inclusão. **Conclusão:** A prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico foi considerada alta em diferentes regiões do mundo, principalmente na população brasileira, japonesa e africana. Recomendou-se fortemente a intensificação da educação em saúde bucal em adolescentes, com o propósito de conscientizá-los sobre a importância da prevenção e a busca por assistência periódica para evitar a necessidade de tratamentos dispendiosos no futuro. Destaca-se também, que é essencial a avaliação criteriosa da qualidade dos estudos epidemiológicos para compreender a real necessidade de tratamento da população-alvo e a implantação de políticas públicas em saúde eficazes.

Palavras-chaves: Revisão sistemática; Ortodontia; Epidemiologia.

4.2 INTRODUÇÃO

As oclusopatias podem ser classificadas como um dos principais problemas bucais em Saúde Pública (1). Frente a isto, a cobertura da alta demanda por tratamento ortodôntico pode ser considerada um dos grandes desafios quando os recursos alocados permitem acolher uma parte da população (2).

Dentre o público que procura por tratamento ortodôntico, os adolescentes têm sido alvo de interesse nos estudos (3,4,5) porque a percepção da beleza corporal tem grande importância para o jovem e a insatisfação do mesmo pode se tornar prevalente. As mudanças físicas e as transformações biopsicossociais inerentes à esta etapa da vida podem gerar uma concepção com potencial negativo, pelo modo como são vistos pela comunidade (6). No âmbito da saúde bucal, a preocupação com a estética facial e dentária parecem influenciar na autoestima e na interação social entre os adolescentes (7). Assim, o suporte à necessidade ortodôntica nesta população, além de restabelecer a função, pode promover um impacto positivo na qualidade de vida (6).

Dessa forma, o uso de índices oclusais com o intuito de registrar as oclusopatias e definir as necessidades de tratamento pode ser preconizado. Dentre eles, o IOTN e o DAI. O IOTN é composto por um Componente de Saúde Bucal e um Componente Estético, que classifica as oclusopatias de acordo com as características oclusais consideradas para a saúde bucal e o comprometimento estético de um indivíduo, identificando aqueles que poderiam se beneficiar com um tratamento ortodôntico. O DAI vincula matematicamente componentes clínicos e estéticos para produzir uma pontuação única, refletindo a gravidade da oclusopatia e a necessidade de tratamento ortodôntico (8).

A compreensão dos dados epidemiológicos das oclusopatias em uma comunidade específica, permitiria um planejamento coerente das ações em saúde bucal e dos recursos visando cuidados ortodônticos, buscando efetivo monitoramento, controle, gerenciamento e avaliação das necessidades de tratamento (8).

Uma revisão sistemática pode fornecer evidências valiosas sobre a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes de diferentes áreas geográficas para compreensão do atual panorama e apuração das ações recomendadas em saúde pública.

4.3 OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo revisar sistematicamente as evidências existentes sobre a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em jovens entre 12 a 15 anos de idade.

4.4 MATERIAL E MÉTODOS

A revisão sistemática seguiu as diretrizes do *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* produzido pela *The Cochrane Collaboration*® (Version 5.1.0, 2011). Utilizou-se a estratégia PICO (população, intervenção, comparação, resultado e desenho do estudo) para a elaboração da seguinte pergunta do estudo: “Qual é a taxa de prevalência global de necessidade de tratamento ortodôntico em jovens entre 12 a 15 anos de idade?”.

Estratégia de pesquisa

A busca por evidências na literatura científica foi realizada a partir de julho até novembro de 2020 nas bases de dados Cochrane, Embase, Portal Regional da BVS, PubMed, Scielo, Scopus e Web of Science (WOS).

Para o desenho da estratégia de busca, uma consulta nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), criado pela Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e no Medical Subject Heading (MeSH) pela *U.S. National Library of Medicine (NLM)*, com relação à temática desta revisão sistemática, foi realizada. Os descritores utilizados foram: *prevalence, epidemiology, malocclusion, index orthodontic treatment need, child e adolescent*. Além disso, termos utilizados na literatura científica também foram empregados: *orthodontic treatment need, index for need of orthodontic treatment, index of orthodontic treatment needs, IOTN index, dental aesthetic index e DAI index*.

Os operadores lógicos “AND e OR” foram utilizados para combinação dos descritores selecionados e termos empregados nas publicações, conforme a padronização ((prevalence) OR (epidemiol*)) AND (malocclusion) AND ((index of orthodontic treatment need) OR (orthodontic treatment need) OR (index for need of orthodontic treatment) OR (index of orthodontic treatment needs) OR (IOTN index) OR (dental aesthetic index) OR (DAI index)) AND ((child*) OR (adolescent*)) para pesquisa avançada, de modo que estivessem inseridos no título, resumo e/ou assunto, identificando os estudos relevantes.

Não houve adição de nenhum filtro de pesquisa durante a busca nos bancos de dados.

Seleção dos estudos

Critérios de inclusão:

- Estudos epidemiológicos transversais;

- Adolescentes na faixa etária de 12 à 15 anos de idade que não apresentavam histórico de tratamento ortodôntico;
- Estudos que utilizaram os índices DAI e/ou IOTN para avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico.

Critérios de exclusão:

- Estudos laboratoriais, estudos de modelos animais in vitro e in vivo, ensaios clínicos randomizados, estudos de relato de casos, caso-controle, coorte;
- Crianças abaixo dos 11 anos e adolescentes maiores de 15 anos de idade, adultos e idosos;
- Adolescentes com histórico de tratamento ortodôntico;
- Estudos que elegeram outros índices e/ou instrumentos de pesquisa (questionários, entrevistas, observações, outros) para avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico.

Gerenciamento dos dados

O software EndNote, desenvolvido pela Clarivate Analytics, foi utilizado para importação das referências bibliográficas da Web, organização dos artigos científicos pesquisados nas bases de dados e processamento para identificação dos artigos duplicados.

Avaliação da qualidade do estudo

A avaliação da qualidade metodológica de cada estudo foi fundamentada no instrumento *JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data* (9), desenvolvido pelo Joanna Briggs Institute (JBI) & colaboradores e aprovado pelo Comitê JBI Scientific após extensa revisão por pares. A ferramenta é composta por nove questões (Q1-Q9) a fim de determinar a extensão para a qual um estudo abordou a possibilidade de viés em seu desenho, conduta e análise. Cada item é classificado em termos: “Sim”; “Não”; “Pouco claro” e “Não aplicável” (9,10). As classificações foram tabuladas em planilha do Excel para auxiliar na interpretação e coordenação das ideias. Também foi construído um quadro (Quadro 2) com as principais características dos estudos elegíveis.

QUADRO 2 - Artigos identificados na revisão sistemática.

Estudos	Autores	Artigo	Objetivo	Amostra (n)	Tipo de estudo	Observações	Principais conclusões
E1	Ahammed AR et al.	Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index	Determinar a prevalência de maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em crianças órfãs	165 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados de acordo com o Índice de Estética Dentária (DAI)	16.40% dos indivíduos necessitaram de tratamento ortodôntico variando de tratamento eletivo à obrigatório. - Componentes do DAI: 4.80% com perda de dentes, 38.80% com apinhamento, 28.50% com espaçamento entre os dentes anteriores e 22.00% com diastema. Os valores de irregularidade dos dentes anteriores superiores e inferiores foram 31.50% e 35.80%, respectivamente. Overjet maxilar anterior foi um achado comum, 6.70% com mordida aberta anterior e mais de 60.00% com relação molar normal. - Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 83.60% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 10.30 % (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 5.50% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 0.60% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E2	Danaei SM et al.	Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran	Avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico de escolares do ensino público fundamental na cidade de Shiraz, República Islâmica do Irã	900 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	29.90% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. - Componentes do DAI: 12.70% com perda de dentes, 76.70% com apinhamento, 45.70% com espaçamento entre os dentes anteriores e 33.10% com diastema. Os valores de irregularidade dos dentes anteriores superiores e inferiores foram 52,9% e 34,70%, respectivamente. Overjet maxilar anterior foi um achado em 34,20%, 5,10% com mordida aberta anterior e mais de 48,40% com relação molar normal. - Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 70,10% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com

							nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 17,80 % (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 7,90% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 4,20% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E3	Farias ACR et al.	Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index	Avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico, prevalência e gravidade das más oclusões em indivíduos de etnia negra em escolares da cidade de Salvador	486 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• 24% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Componentes do DAI: 14.50% com perda de dentes, 67.50% com apinhamento, 43.60% com espaçamento entre os dentes anteriores e 31.60% com diastema. Os valores de irregularidade dos dentes anteriores superiores e inferiores foram 47,9% e 30,80%, respectivamente. Overjet maxilar anterior foi um achado em 65.00%, 40,20% com mordida aberta anterior e mais de 64,00% com relação molar normal. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 0,41% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 75,72 % (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 23,67% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 0,20% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E4	Komazaki Y et al.	Prevalence and gender comparison of malocclusion among Japanese adolescents: A population-based study	Descrever a prevalência e realizar uma comparação de gênero de maloclusão que requer tratamento ortodôntico no Japão	821 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o componente DHC do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN)	• 46,50% dos escolares apresentam oclusopatias que requeriam tratamento ortodôntico. • Além disso, o sexo feminino tinha 1,56 vezes mais probabilidade do que o masculino de desenvolver oclusopatias, particularmente mordida cruzada anterior, apinhamento superior e inferior.

E5	Muasya MK et al.	Malocclusion and orthodontic treatment need among 12-15-years-old children in Nairobi	Descrever o padrão de ocorrência das más oclusões e a necessidade de tratamento ortodôntico	1.382 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• 47% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Componentes do DAI: 5,10% com perda de dentes, 47,20% com apinhamento, 46,60% com espaçamento nos segmentos incisais e 20,20% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 38,60% na maxila e 31,10% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 67,6, a mordida aberta anterior em 14% e relação molar normal em 75,10%. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 53,00% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 23,00% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 12,70% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 11,30% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E6	Nagalakshmi S et al.	Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12-15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index	Avaliar a gravidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12-15 anos de idade, na zona rural do distrito de Namakkal, Tamil Nadu, Índia	1.078 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• Aproximadamente 17% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 82,74% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 11,80% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 4,26% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 1,20% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.

E7	Rwakatema DS et al.	Orthodontic treatment needs among 12-15 year-olds in Moshi, Tanzania	Avaliar a má oclusão e a necessidades de tratamento ortodôntico entre jovens de 12 a 15 anos no município de Moshi, Tanzânia	289 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	35,3% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. - Componentes do DAI: 6,90% com perda de dentes, 41,20% com apinhamento, 28,40% com espaçamento nos segmentos incisais e 20,10% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 46% na maxila e 51,6% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 12,1%, a mordida aberta anterior em 6,2% e relação molar normal em 67,5%. - Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 64,70% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 21,50% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 6,90% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 6,90% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E8	Sanadhya S et al.	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India	Avaliar a prevalência de má oclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre alunos de 12-15 anos de idade, em Gujarat, Índia.	947 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	33,3% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. - Componentes do DAI: 10,50% com perda de dentes, 40,20% com apinhamento, 27,10% com espaçamento nos segmentos incisais e 15,30% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 45,7% na maxila e 28,3% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 12,7%, a mordida aberta anterior em 2,3% e relação molar normal em 92,8%. - Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 66,60% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 24,90% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 6,40% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 2,00% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.

E9	Shivakumar KM et al.	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of Davangere city, India by using Dental Aesthetic Index	Avaliar a prevalência de maloclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre crianças do ensino fundamental e médio da cidade de Davangere, Índia	1000 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• 19,90% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Componentes do DAI: 11% com perda de dentes, 38,20% com apinhamento, 26,50% com espaçamento nos segmentos incisais e 18,30% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 25,6% na maxila e 19,3% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 6,9%, a mordida aberta anterior em 2,1% e relação molar normal em 96,1%. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 80,10% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 15,70% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 3,70% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 0,50% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
E10	Singh RNP et al.	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children in Patna, Eastern India	Avaliar a gravidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico entre escolares de 12-15 anos de idade em Patna, Índia Oriental	902 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• 24,70% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Componentes do DAI: 0,80% com perda de dentes, 33% com apinhamento, 12,50% com espaçamento nos segmentos incisais e 1,60% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 34% na maxila e 49,3% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 16,1%, a mordida aberta anterior em 0,33% e relação molar normal em 96,4%. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 75,30% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 15,30% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 5,44% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 4,00% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.

E11	Tak M et al.	Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India	Avaliar a prevalência de maloclusão e necessidades de tratamento ortodôntico entre crianças de 12-15 anos de idade em idade escolar de Udaipur, Índia	887 (entre 12 a 15 anos de idade)	Transversal	Os sujeitos foram examinados usando o Índice de Estética Dental (DAI)	• 33,30% dos escolares necessitavam de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório. • Componentes do DAI: 10,50% com perda de dentes, 40,20% com apinhamento, 27,10% com espaçamento nos segmentos incisais e 15,30% com diastema. Irregularidades anteriores foram encontradas em 45,7% na maxila e 28,3% na mandíbula. Overjet maxilar anterior foi encontrado em 12,7%, a mordida aberta anterior em 2,50% e relação molar normal em 86,10%. • Quanto à severidade das oclusopatias e necessidade de tratamento, observou-se 66,70% (DAI 13-25) com maloclusão normal ou leve com nenhuma ou leve necessidade de tratamento, 25,40% (DAI 26-30) com má oclusão definida e tratamento eletivo, 6,40% (DAI 31-35) com má oclusão severa e tratamento altamente desejável e 1,50% (DAI maior 36) com má oclusão muito severa e tratamento obrigatório.
-----	--------------	--	---	-----------------------------------	-------------	---	---

4.5 RESULTADOS

Um revisor independente realizou a estratégia de busca inicial nas sete bases de dados, de acordo com a combinação pré-estabelecida e encontrou um total de 2255 artigos. Dentre estes, os estudos em duplicidade também foram excluídos, eliminando 1730 estudos. Posteriormente, uma análise prévia dos títulos e resumos foi realizada aplicando os critérios de exclusão, selecionando 38 estudos. Os textos completos destes trabalhos foram buscados e avaliados, por dois revisores independentes, quanto aos critérios de elegibilidade para inclusão nesta investigação. Destes, a leitura de 1 artigo não foi possível, pois a versão completa encontrava-se indisponível nas Bibliotecas do Brasil e o quadro de amostra de 26 estudos não representaram, em sua totalidade, a faixa etária de 12 à 15 anos de idade. A Figura 1 mostra o fluxograma que ilustra o processo de seleção dos estudos. Dessa forma, 11 estudos foram considerados elegíveis e incluídos nesta revisão sistemática, sendo submetidos à rigorosa análise da qualidade metodológica, conforme a Tabela 1.

Figura 1. Fluxograma da estratégia de pesquisa.

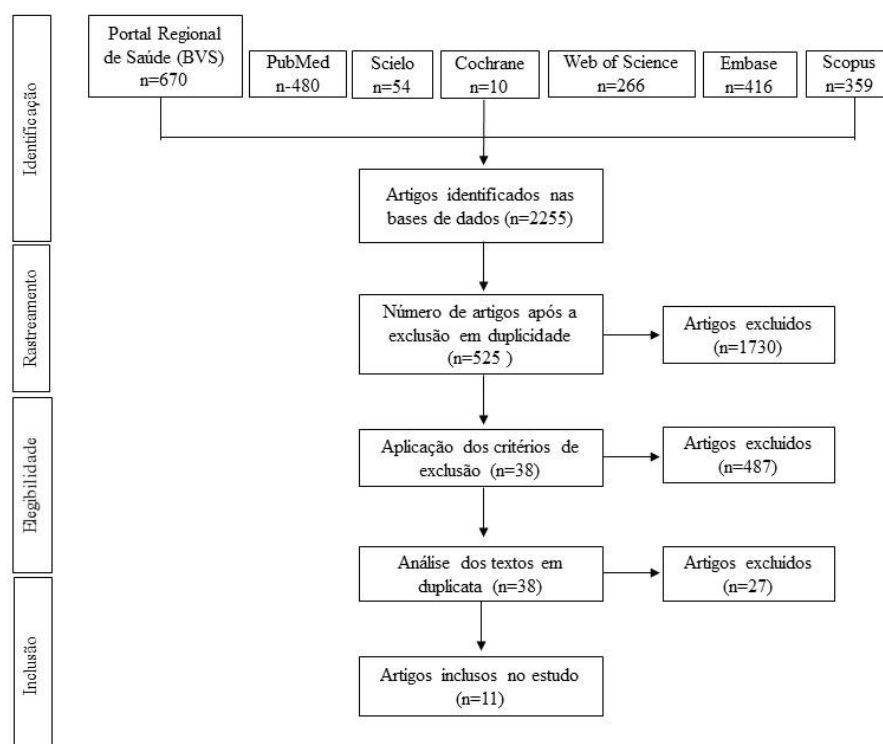


Tabela 1. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos (n=11) incluídos.

Estudos			Avaliação Crítica									Total
Autores		Ano	Y (sim); N (não); U (pouco claro); NA (não aplicável)									
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	
E1	Ahammed AR et al.	2013	Y	N	N	U	Y	Y	Y	Y	Y	6
E2	Danaei Sm et al.	2007	Y	Y	U	Y	Y	Y	U	Y	Y	7
E3	Farias ACR et al.	2013	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	8
E4	Komazaki Y et al.	2012	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
E5	Muasya MK et al.	2012	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
E6	Nagalakshmi S et al.	2017	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
E7	Rwakatema DS et al.	2007	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
E8	Sanadhya S et al.	2014	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9
E9	Shivakumar KM et al.	2009	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
E10	Singh RNP et al.	2019	Y	Y	U	Y	Y	Y	Y	Y	Y	8
E11	Tak M et al.	2013	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9

De acordo com a avaliação crítica, do total de artigos incluídos (n=11), quatro preencheram todos os requisitos e cinco preencheram, no mínimo, oito escores “sim”, sendo estabelecido como note de corte e considerados com qualidade metodológica adequada. Dessa forma, quatro estudos (E4, E7, E8 e E10) definiram com clareza a estrutura da amostragem (Q1), em que recrutamento dos participantes (Q2) e a apresentação do cálculo amostral para determinar o tamanho da amostra (Q3) foram explicados adequadamente com descrição detalhada de modo que outros investigadores possam comparar à sua população de interesse (Q4). Nos artigos E3, E5, E6, E9 e E10 não houve descrição do cálculo amostral e, por isso, foram classificados “pouco claro” na questão Q3. Houve cobertura suficiente das amostras para a análise de dados (Q5) e uso de instrumentos de pesquisa validados para a identificação da necessidade de tratamento ortodôntico (Q6). No item Q7, as pesquisas descreveram como foi realizado o preparo dos pesquisadores para a coleta de dados, mas apenas os estudos E5, E7, E8, E10 e E11 apresentaram valor médio de Kappa ponderado $\geq 0,90$. Com relação à análise estatística (Q8), os estudos foram considerados adequados mediante à informação sobre os testes estatísticos utilizados. Quanto à taxa de resposta (Q9), mostraram-se satisfatórios. Os estudos E1 e E2 foram categorizados com qualidade metodológica inadequada devido a possibilidade de viés em seu desenho, conduta e análise.

Em relação as características dos estudos, observou-se que foram realizados nas regiões da América do Sul (n=1), África (n=2) e Ásia (n=8), resultando em um total de 8857 adolescentes, sendo 4697 (53,03%) meninos e 4160 (46,97%) meninas entre a faixa etária de 12 à 15 anos de idade. Quanto ao recrutamento, a maioria foi convidada a participar dos estudos, em ambiente escolar, conforme a Tabela 2. Em relação aos instrumentos de pesquisa, nove artigos utilizaram o DAI e um estudo, o IOTN para medir a necessidade de tratamento ortodôntico nos adolescentes, de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2. Características dos estudos (n=11) selecionados.

Estudos	Autores	Ano	Amostra	Idade (anos)	Sexo	País	Região	População	Índice
E1	Ahammed AR et al.	2013	165	12-15	*M=104/F= 61	Índia	Ásia	Orfãs	DAI*
E2	Danaei Sm et al.	2007	900	12-15	*M= 450/F= 450	Irã	Ásia	Escolares	DAI*
E3	Farias ACR et al.	2013	486	12-15	*M= 236/F= 250	Brasil	América	Escolares	DAI*
E4	Komazaki Y et al.	2012	821	12-15	*M= 455/F= 366	Japão	Ásia	Escolares	IOTN*
E5	Muasya MK et al.	2012	1382	12-15	*M= 672/F= 710	Quênia	África	Escolares	DAI*
E6	Nagalakshmi S et al.	2017	1078	12-15	*M= 528/F= 550	Índia	Ásia	Escolares	DAI*
E7	Rwakatema DS et al.	2007	289	12-15	*M= 153/F= 136	Tanzânia	África	Escolares	DAI*
E8	Sanadhya S et al.	2014	947	12-15	*M= 526/F= 421	Índia	Ásia	Escolares	DAI*
E9	Shivakumar KM et al.	2009	1000	12-15	*M= 518/F= 482	Índia	Ásia	Escolares	DAI*
E10	Singh RNP et al.	2019	902	12-15	*M= 559/F= 343	Índia	Ásia	Escolares	DAI*
E11	Tak M et al.	2013	887	12-15	*M= 496/F= 391	Índia	Ásia	Escolares	DAI*

*(M=masculino;F=feminino;DAI=Índice de Estética Dentária;IOTN=Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico).

Quanto à necessidade de tratamento ortodôntico, segundo os índices utilizados, todos os estudos selecionados sugeriram alta taxa de prevalência, sendo os estudos de Rwakatema et al. (35,30%), Komazaki et al. (46,50%) e Muasya et al. (47,00%) com as maiores taxas de necessidade de tratamento ortodôntico, conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) dos adolescentes, segundo a necessidade de tratamento ortodôntico.

		Necessidade de tratamento ortodôntico			
		Ausente		Presente	
Estudos	Autores	n	%	n	%
E1	Ahammed AR et al.	138	83,60	27	16,40
E2	Danaei Sm et al.	631	70,10	269	29,90
E3	Farias ACR et al.	369	76,00	117	24,00
E4	Komazaki Y et al.	439	54,40	382	46,50
E5	Muasya MK et al.	732	53,00	650	47,00
E6	Nagalakshmi S et al.	889	82,74	189	17,26
E7	Rwakatema DS et al.	187	64,70	102	35,30
E8	Sanadhya S et al.	635	66,60	312	33,30
E9	Shivakumar KM et al.	801	80,10	199	19,90
E10	Singh RNP et al.	679	75,30	223	24,70
E11	Tak M et al.	592	66,70	295	33,30

Em relação aos estudos (n=10) que utilizaram o DAI, do total de participantes, 5352 (66,60%) apresentaram escore DAI ≤ 25 , logo, nenhum ou necessidade de tratamento leve e 2684 (33,40%) com escores DAI = 26-30, DAI = 31-35 e DAI ≥ 36 , indicando necessidade de tratamento eletivo (n=1760 (21,90%)), altamente desejável (n=638 (7,94%)) e obrigatório (n=286 (3,56%)), respectivamente. O estudo de Komazaki et al. foi o único selecionado que utilizou o IOTN como instrumento de pesquisa para medir a necessidade de tratamento ortodôntico e relatou que, do total da amostra (n=821), 382 (46,50%) adolescentes foram classificados em “requer tratamento”, conforme a Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da prevalência de necessidade de tratamento ortodôntico, segundo os escores DAI e o IOTN.

		Necessidade de tratamento ortodôntico											
		escores DAI								IOTN - DHC			
		≤25		26-30		31-35		≥36					
		Nenhum/ tratamento leve		Eletivo		Altamente desejável		Obrigatório		NRT**		RT**	
Estudos	Autores	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
E1	Ahammed AR et al.	138	83,60	17	10,30	9	5,50	1	0,60	-	-	-	-
E2	Danaei Sm et al.	631	70,10	160	17,80	71	7,90	38	4,20	-	-	-	-
E3	Farias ACR et al.	1	0,41	368	75,72	116	23,67	1	0,20	-	-	-	-
E4	Komazaki Y et al.	-	-	-	-	-	-	-	-	439	53,50	382	46,50
E5	Muasya MK et al.	732	53,00	318	23,00	176	12,70	156	11,30	-	-	-	-
E6	Nagalakshmi S et al.	892	82,74	127	11,80	46	4,26	13	1,20	-	-	-	-
E7	Rwakatema DS et al.	187	64,70	62	21,50	20	6,90	20	6,90	-	-	-	-
E8	Sanadhya S et al.	631	66,60	236	24,90	61	6,40	19	2,00	-	-	-	-
E9	Shivakumar KM et al.	801	80,10	157	15,70	37	3,70	5	0,50	-	-	-	-
E10	Singh RNP et al.	679	75,30	138	15,30	49	5,44	36	4,00	-	-	-	-
E11	Tak M et al.	592	66,70	225	25,40	57	6,40	13	1,50	-	-	-	-

**(NRT=Não requer tratamento; RT=Requer tratamento)

4.6 DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, 11 artigos foram elegidos de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos nesta investigação. Dentre eles, 9 estudos obtiveram escore ≥ 8 , mediante o uso de instrumento de avaliação crítica validado, sendo classificados com qualidade metodológica adequada, de modo que outros pesquisadores possam adequar à sua população de interesse. Dessa forma, ressalta-se a relevância da condução criteriosa nos levantamentos epidemiológicos, pois a partir da análise das informações coletadas, é possível realizar comparações científicas, desenvolver políticas públicas e determinar as necessidades e prioridades de tratamentos das oclusopatias no âmbito da Saúde Pública (8).

A ortodontia, frequentemente, utiliza o método qualitativo para diagnosticar as oclusopatias, categorizando-as pela presença de desvios da normalidade. No entanto, em Saúde Coletiva, esta metodologia pode ser considerada inadequada, uma vez que se faz necessário a

quantificação do problema para conhecer a real condição em uma perspectiva coletiva (13). Diante disso, métodos quantitativos capazes de classificar ou avaliar os desvios da oclusão normal foram desenvolvidos (13).

Na literatura, a finalidade destes índices oclusais se direcionam para diagnóstico, epidemiologia, necessidade, resultado ou complexidade do tratamento ortodôntico (22), tais como: Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), Índice de Estética Dentária (DAI), Índice de Problema de Desvios Lábios-Linguais (HLD) e o Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON) (23,24,25,26). Todos compilam um conjunto de dados sobre as oclusopatias e expõem um valor numérico final para categorizar a gravidade da condição oclusal e a indicação de tratamento (8, 13).

Nesta revisão sistemática, a estratégia de pesquisa incluiu os estudos epidemiológicos transversais que utilizaram o DAI e/ou IOTN. O IOTN classifica as oclusopatias de acordo com aspectos funcionais e estéticos dentários, com o propósito de identificar quais indivíduos se beneficiariam mais com o tratamento ortodôntico. Compreende um Componente Estético (AC) com 10 níveis de severidade e um Componente de Saúde Bucal (DHC) com cinco níveis de severidade. Os dois são analisados separadamente e, embora não possam ser unidos em um único score, podem ser combinados para categorizar a necessidade de tratamento ortodôntico (27). O estudo de Komazaki et al. (14) foi o único que utilizou o IOTN e cumpriu todos os critérios de exclusão e inclusão nesta revisão. O DAI foi desenvolvido, em 1986, pela Universidade de Iowa (EUA), sendo fundamentado pelas percepções de estética dentária nos Estados Unidos. O índice identifica dez alterações oclusais distribuídas em três blocos de avaliação da condição oclusal: dentição, espaço e oclusão. A resultante une componentes clínicos e estéticos produzindo uma única pontuação. Por meio de pontos de corte, determina a gravidade e a necessidade de tratamento (22, 24). O DAI foi recomendado pela OMS, em 1997, para os levantamentos epidemiológicos, aumentando seu uso e aceitação pela comunidade científica (1), o que corrobora com os resultados neste estudo, visto que a maioria dos artigos selecionados o elegeram como instrumento da pesquisa.

O enfoque das necessidades ortodônticas nos adolescentes na faixa etária de 12 a 15 anos de idade foi um dos quesitos que compuseram a temática da revisão. Segundo o estudo de Shivakumar et al. (19), há uma maior preocupação com a estética dentária entre a fase da adolescência e o início da idade adulta. A presença de oclusopatias neste estágio de desenvolvimento têm maior impacto na sociedade e no indivíduo em termos de qualidade de vida, desconforto, limitações sociais e funcionais, uma vez que o mesmo pode apresentar maiores dificuldades em ter contatos sociais, perder oportunidades na carreira e sentir-se

constrangido com a sua aparência. Conforme Nagalakshmi et al. (16) e Sanadhya et al. (18), o tratamento precoce possui benefícios que englobam a prevenção, minimizando ou eliminando a necessidade de tratamento futuro mais complexo, correção da estética, melhora da função e da qualidade de vida.

Segundo Singh et al. (20), epidemiologicamente, a prevalência das oclusopatias varia entre os países e em diferentes grupos, segundo a idade e o sexo, assim como, a necessidade por tratamento ortodôntico vem aumentando globalmente. Nesta revisão sistemática, as regiões geografias que compuseram o quadro de estudos elegidos foram a América do Sul, África e Ásia.

Com relação à região da África, os estudos de Muasya et al. (15) e Rwakatema et al. (17) relataram, conforme o DAI, que 47% e 35,3% dos adolescentes necessitavam de tratamento ortodôntico, respectivamente. Na região da América do Sul, Farias et al. (13), observou que 24% dos adolescentes brasileiros necessitavam de tratamento ortodôntico altamente desejável a obrigatório. E, para os estudos realizados na Ásia, houve diferentes taxas, no qual Danaei et al. (12) revelou que quase 30% dos iranianos necessitaram de tratamento ortodôntico e nos estudos de Ahammed et al. (11), Nagalakshmi et al. (16), Sanadhya et al. (18), Shivakumar et al. (19), Singh et al. (20) e Tak et al. (21) a prevalência em adolescentes indianos variaram entre 16% a 33,4%, segundo o DAI. Komazaki et al. (14) observou, conforme o IOTN, que 46,5% dos japoneses necessitavam de tratamento ortodôntico.

Tais estudos relataram em suas conclusões, alta prevalência de necessidade de tratamento ortodôntico. Propõe-se que a variação dos resultados pode ser devido às diferenças étnicas, métodos de registro, composição da amostra, aspectos genéticos, econômicos e sociais; por isso, a comparação dos dados deve ser feita ponderadamente. Komazaki et al. (14) discutiu em seu estudo que os adolescentes japoneses tem maior probabilidade de desenvolver oclusopatias do que adolescentes nigerianos, australianos, chineses e americanos, sugerindo influência de fatores genéticos e/ou ambientais, como por exemplo, a tendência de perfil braquicefálico ou deficiência do terço médio da face. Segundo Farias et al. (13), a predisposição genética também pode ter atuado nos resultados do estudo, na medida em que o Brasil possui um grau considerável de miscigenação racial. No que diz respeito às diferenças socioeconômicas e étnicas, gera-se a hipótese de que regiões africanas, apesar da melhora das condições, a preocupação ortodôntica tem baixa prioridade no sistema de saúde devido ao alto custo do tratamento e à escassez de ortodontistas (28) e, portanto, apresentariam uma maior taxa de necessidade de tratamento ortodôntico.

Quando se trata de interpretar os resultados desta revisão sistemática, algumas limitações devem ser citadas. As amostras dos estudos foram restritas a adolescentes entre 12 à 15 anos de idade, cuja composição amostral variou de estudo para estudo. Quanto à variável sexo, embora esta tenha sido equilibrada, o percentual de indivíduos do sexo masculino (53,03%) foi ligeiramente superior que o feminino (46,97%) na maioria dos estudos. Sugere-se que a demanda de mulheres com necessidade de tratamento ortodôntico seja menor do que o número de homens devido a busca de assistência precoce e com maior frequência.

Com base na metodologia utilizada nesta revisão sistemática, pode-se considerar a importância de realizar pesquisas que avaliam de maneira criteriosa e atualizada a qualidade dos estudos epidemiológicos que investigam a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico. A transparência de dados permite que as prioridades sejam definidas e as políticas de saúde desenvolvidas.

Os achados da presente revisão sistemática responderam à questão inicial do estudo, em que foi concluído que a taxa de prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes na faixa etária de 12 à 15 anos de idade foi considerada alta.

Por fim, esta revisão sistemática considera que a atenção e a detecção precoce dos fatores de risco, causadores de problemas oclusais, na primeira infância seria essencial, uma vez que se torna possível a aplicação de recursos preventivos e interceptativos que proporcionem adequado desenvolvimento dos arcos dentais.

4.7 CONCLUSÃO

Pode-se concluir com a presente revisão sistemática que a prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico foi considerada alta em diferentes regiões do mundo, principalmente na população africana, brasileira e japonesa. Recomendou-se a intensificação da educação em saúde bucal para estes adolescentes, com propósito de conscientizá-los a buscar por assistência precoce e periódica de modo a evitar a necessidade de cuidados ortodônticos dispendiosos no futuro. Destaca-se também, que é essencial a avaliação criteriosa da qualidade dos estudos epidemiológicos para compreender a real necessidade de tratamento da população-alvo e a implantação de políticas públicas em saúde eficazes.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

4.8 REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 3 ed. Geneva: ORH/EPID, 1987. Disponível em: doi: 10.1016/j.ajodo.2017.05.028
2. Almeida AB, Leite ICG. Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: A study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2013 Jan-Feb; 18(1):103-109.
3. Bayat JT, Huggare J, Mohlin B, Akrami N. Determinants of orthodontic treatment need and demand: a cross-sectional path model study. *European Journal of Orthodontics*. 2017 Feb 1; 39(1):85-91.
4. Salih FN, Lindsten R, Bågesund M. Perception of orthodontic treatment need among Swedish children, adolescents and young adults. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2017 Mai 24; 75(6):407-412.
5. Ao H, Deng X, She Y, Wen X, Wu Q, Chen F, Gao X. A biopsychosocial-cultural model for understanding oral-health-related quality of life among adolescent orthodontic patients. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2020 Mar 30;18 (1):86.
6. Gatto RCJ, Garbin AJI, Corrente JE, Garbin CAS. The relationship between oral health-related quality of life, the need for orthodontic treatment and bullying, among Brazilian teenagers. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2019 Mai 20; 24(2):73-80.
7. Jordão LMR, Vasconcelos DN, Moreira RD, Freire MDM. Individual and contextual determinants of malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city. *Brazilian Oral Research*. 2015 Agost 4; 29 (1):1-8.
8. Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of orthodontic treatment need in permanent dentition of Iranian population: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Dental Research Journal (Isfahan)*. 2018 Jan 19; 15(1):1-10.
9. Munn Z, Moola S, Lisy K, Riitano D, Tufanaru C. Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and incidence data. *International Journal of Health Policy and Management*. 2015 Sep; 13(3):147–153.
10. Ma LL, Wang YY, Yang ZH, Huang D, Weng H, Zeng XT. Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better? *Military Medical Research*. 2020 Feb 29;7(1):7.
11. Ahammed AR, Shetty V, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N, Gugwad S. Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using

- dental aesthetic index The Journal of Contemporary Dental Practice. 2013 Jan 1;14(1):111-114.
12. Danaei SM, Amirrad F, Salehi P. Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran. Eastern Mediterranean Health Journal. 2007 Mar-Apr; 13(2):326-334.
 13. Farias ACR, Cangussu MCT, Ferreira RFA, Castellucci M. Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index. Dental Press Journal of Orthodontics. 2013. Jan-Feb; 18(1):34e1-34e8.
 14. Komazaki Y, Fujiwara T, Ogawa T, Sato M, Suzuki K, Yamagata Z, Moriyama K. Prevalence and gender comparison of malocclusion among Japanese adolescents: A population-based study. Journal of the World Federation of Orthodontists. 2012 Jun; 1(2): e67-e72.
 15. Muasya MK, Ng'Ang'a M, Opinya GN, Macigo FG. malocclusion and orthodontic treatment need among 12-15-year-old children in Nairobi. East African Medical Journal. 2012 Feb;89(2):39-44.
 16. Nagalakshmi S, James S, Rahila C, Balachandar K, Satish R. Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12-15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2017 Jul-Set;35(3):188-192.
 17. Rwakatema DS, Ng'ang'a PM, Kemoli AM. Orthodontic treatment needs among 12-15 year-olds in Moshi, Tanzania. East African Medical Journal. 2007 Mai; 84(5):226-232.
 18. Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa K, Kamate S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. International Maritime Health 2014 Set 26;65(3):106-113.
 19. Shivakumar KM, Chandu GN, Subba Reddy VV, Shafiulla MD. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of Davangere city, India by using Dental Aesthetic Index. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2009 Nov 14;27(4):211-218.
 20. Singh RNP, Shahi AK, Ramesh V, Sharma S, Kumar S, Chandra S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children in Patna, Eastern India. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2019 Set 30;8(9):2983-2989.

21. Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, Asawa K, Tak A, Jaliha S, Kakatkar G. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India. *European Journal of Dentistry*. 2013 Set;7(Suppl 1): S045-S053.
22. Borzabadi-Farahani A. An insight into four orthodontic treatment need indices. *Progress in Orthodontics*. 2011 Nov 13;12(2):132-42.
23. Brok PH & Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *European Journal of Orthodontics*. 1989 Agost; 11 (3):309-320.
24. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: The Dental Aesthetic Index. Iowa City, IA: College of Dentistry, The University of Iowa; 1986.
25. Draker HL, Albany NY. Handicapping labia-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1960 Abr;46(4):295-305.
26. Daniels C, Richmond S. The development of the index of complexity, outcome and need (ICON). *Journal of Orthodontics*. 2000 Jun;27(2):149-162.
27. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N. Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2014 Jan 1;19(1):e15-19.
28. Tolessa M, Singel AT, Merga H. Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need. *BMC Oral Health*. 2020 Jul 22;20(1):210.

5 CAPÍTULO II: OCLUSOPATIAS E NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM JOVENS DE 12 ANOS DE IDADE

Manuscrito formatado e submetido de acordo com as normas da Revista Research, Society and Development

5.1 RESUMO

O tratamento das oclusopatias em um sistema de saúde pública requer o levantamento de dados sobre as necessidades ortodônticas de uma determinada população. Dessa forma, diferentes métodos de registro foram desenvolvidos para classificar os problemas de oclusão. O objetivo neste estudo foi investigar a prevalência das oclusopatias e a necessidade normativa de tratamento ortodôntico em jovens de 12 anos de idade. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal realizado com 461 escolares da rede de ensino público. Para a avaliação foram realizados exames clínicos utilizando a Classificação de Angle e o Índice de Estética Dentária (DAI). Observou-se que 8,89% apresentavam oclusão normal, 56,83% oclusopatia em Classe I, 24,08% em Classe II e 10,20% em Classe III. Nenhuma necessidade de tratamento ortodôntico ou tratamento leve foram observados em 47,51%; o tratamento eletivo esteve presente em 20,61%, altamente desejável em 13,45% e obrigatório em 18,44% dos jovens. Dentre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle foi observado associação com o Índice de Estética Dentária (DAI) ($p < 0,0001$). Dos componentes do DAI, as principais anomalias dentofaciais observadas foram o apinhamento (63,56%), desalinhamento mandibular anterior (62,26%) e overjet maxilar (45,99%). A prevalência das oclusopatias e da necessidade normativa de tratamento ortodôntico foi elevada, sendo que 18,44% com necessidade de tratamento obrigatório. Os índices foram eficazes para a identificação das oclusopatias, entretanto por avaliarem aspectos clínicos distintos, poderiam ser utilizados concomitantemente para aprimorar o diagnóstico das oclusopatias.

Palavras-chave: Má oclusão; Epidemiologia; Saúde Pública

5.2 Introdução

As oclusopatias representam um importante problema de saúde pública por apresentarem alta prevalência, possibilidade de prevenção e tratamento e promoverem prejuízos significantes na qualidade de vida dos indivíduos acometidos (World Health Organization, 2003; Chaves, 1986). Assim, torna-se fundamental a realização de estudos que investiguem a distribuição, a severidade e as consequências das oclusopatias em diferentes populações, visando contribuir para o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas que minimizem a instalação e o agravamento das oclusopatias (World Health Organization, 2003; Chaves, 1986). Um estudo de base populacional brasileiro realizado em 2010 mostrou que 37,7% dos adolescentes de 12 anos apresentavam alterações na oclusão (Brasil, 2009). À nível global, Alhammadi MS et al. (2018) utilizou a Classificação de Angle e observou que as médias para Classe I, II e III foram 74,7%, 19,56% e 5,93%, respectivamente, na dentição permanente e 73%, 23% e 4% na dentição mista.

Para o tratamento adequado das oclusopatias em um sistema de saúde pública é importante o levantamento de dados sobre as necessidades ortodônticas de uma determinada população (Garbin et al., 2010). Dessa forma, diferentes métodos de registro foram desenvolvidos para classificar os problemas de oclusão (Pinto et al., 2008; Ashari et al., 2016). A Classificação de Angle (1899) pode ser considerada pioneira na evolução da área ortodôntica; tanto por explicar a categorização das oclusopatias quanto por elucidar, de forma simples, o conceito de oclusão normal (Hassan et al., 2007). Esse método, apesar de ser um indicador qualitativo e apresentar limitações para estudos epidemiológicos, tem se mantido, amplamente, aceito e preconizado nas instituições de ensino em odontologia e, possivelmente, pode ser considerado o instrumento mais utilizado para o registro das oclusopatias na prática e nos estudos em ortodontia (Pinto et al., 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 1997, proporcionou mudanças na mensuração das oclusopatias e recomendou o uso do Índice de Estética Dentária (DAI). É considerado um índice transcultural que tem sido aplicado em diversos grupos étnicos (Ashari et al., 2016; Vedovello et al. 2019), permite o registro de natureza quantitativa e a coleta de dados em caráter epidemiológico (Garbin et al., 2010). Este índice pode ser utilizado para estimar e priorizar a necessidade de tratamento ortodôntico da população, principalmente onde há limitação de recursos nos serviços de saúde (Tolessa et al., 2020).

Embora o crescimento no número de estudos direcionados às oclusopatias em diferentes populações esteja presente na literatura, é uma temática em discussão por muitos anos, devido

à dificuldade em obter a padronização internacional ideal para o registro dos problemas de oclusão. Desta forma, o objetivo do estudo foi investigar a prevalência das oclusopatias e a necessidade normativa de tratamento ortodôntico em jovens de 12 anos de idade utilizando a Classificação de Angle e o DAI.

5.3 Metodologia

Critérios Éticos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e conduzido de acordo com as normas constantes na Declaração de Helsinque e nas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012 com protocolo número 11036219.9.0000.5420. Um Termo de Consentimento e um Termo de Assentimento foram utilizados para os participantes da pesquisa.

Composição da amostra

Consistiu-se em um estudo epidemiológico transversal, composto por jovens, em ambos os sexos, com 12 anos de idade, regularmente matriculados em escolas da Rede de Ensino Público de um município de médio porte do Estado de São Paulo.

O tamanho da amostra foi calculado considerando que o número de indivíduos com necessidade de tratamento ortodôntico pertencentes à população do estudo não era conhecido e adotando uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95%, a amostra mínima determinada foi 344 de participantes.

Todos os escolares regularmente matriculados com 12 anos completos e/ou que completariam esta idade no ano da pesquisa foram convidados a participar no período de agosto a dezembro de 2019, compondo total de 461 estudantes examinados.

Foram excluídos do estudo aqueles que negaram a participação do exame, os pais e/ou responsáveis legais que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os que se ausentaram após a terceira tentativa de coleta de dados.

Instrumentos da pesquisa

Para a avaliação das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico foram utilizados instrumentos baseados nos critérios da Classificação de Angle (Angle, 1899) e DAI (Brasil, 2009).

Um questionário sociodemográfico também foi utilizado para a caracterização da população, indicando o grupo étnico (branco, não-branco, não declarou), a renda familiar (em

reais) (até 500, de 501,00 a 1500,00, de 1501,00 a 2500,00 , mais de 2500, não declarou) e o nível de escolaridade dos pais e/ou responsáveis legais (analfabeto, fundamental incompleto/completo, médio incompleto/completo, superior incompleto/completo, não declarou), baseadas nos aspectos metodológicos do Projeto SBBrasil 2010 (Brasil, 2009).

Coleta de dados

Foi realizada a conscientização com os alunos de 12 anos de idade e professores, em sala de aula, sobre os problemas de saúde bucal, as oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico. Por meio da aplicação de um questionário estruturado foram coletadas informações sobre a condição sociodemográfica dos adolescentes e por meio da realização de exames clínicos bucais foram obtidos dados sobre a presença, severidade e necessidade de tratamento de oclusopatias. A coleta de dados foi realizada entre o período de agosto à dezembro de 2019.

Exames clínicos

Foi realizada uma calibração intraexaminador prévia, objetivando-se encontrar possíveis dificuldades de manuseio dos métodos de registro utilizados no estudo. O coeficiente Kappa intraexaminador obtido no estudo piloto foi de 0,90.

Os exames clínicos para avaliação das oclusopatias foram realizados por uma única equipe composta por um examinador e um anotador, previamente treinados, no ambiente do pátio das escolas, com adequadas condições de ventilação e iluminação natural, utilizando sonda periodontal da OMS e espelho bucal plano. Os alunos foram organizados de modo que os exames fossem realizados individualmente, evitando aglomerações e preservando o sigilo das informações.

Análise estatística

Os dados foram analisados empregando-se técnicas de estatística descritiva e as distribuições absolutas e percentuais das variáveis categóricas foram apresentadas por meio de tabelas. A verificação da associação entre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle e o DAI foi realizada por meio do teste G com correção de Williams, adotando-se um nível de significância de 5%. O processamento e a análise dos dados foram realizados com auxílio do Programa Epi-Info™ versão 7.2. (Center for Disease Control and Prevention).

5.4 Resultados

Do total da amostra obtida (n=461), participaram do estudo 226 (49,02%) estudantes do sexo masculino e 235 (50,98%) feminino. Na declaração da cor da pele, 43,60% eram brancos, 29,07% dos responsáveis legais relataram não ter completado o ensino fundamental e a renda familiar predominante foi equivalente à até R\$1500,00, conforme os dados expressados na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da população do estudo, segundo o sexo, a cor, escolaridade e renda familiar, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.

Dados sociodemográficos		
Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	226	49,02
Feminino	235	50,98
Cor		
Branco	201	43,60
Não-Branco	200	43,38
Não declarou	60	13,02
Escolaridade		
Analfabeto	1	0,22
Fundamental incompleto	134	29,07
Fundamental completo	54	11,71
Médio incompleto	80	17,35
Médio completo	69	14,97
Superior incompleto	9	1,95
Superior completo	17	3,69
Não declarou	99	21,48
Renda familiar (R\$)		
Até 500,00	33	7,16
De 501,00 a 1500,00	190	41,21
De 1501,00 a 2500,00	55	11,93
Mais que 2500,00	29	6,29
Não declarou	154	33,41
Total	461	100,00

Fonte: Autores.

Considerando a Classificação de Angle, menos de 10% dos jovens examinados apresentavam oclusão normal e a maioria foram registrados com oclusopatia, conforme

demonstrado na Tabela 2. Dentre os jovens com oclusopatia, mais da metade apresentou problemas de oclusão em Classe I e aproximadamente 10% em Classe III. As crianças com oclusopatias em Classe II, 61 (54,95%) foram categorizados como divisão 1 e 50 (49,05%) como divisão 2.

Tabela 2. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) das oclusopatias de jovens de 12 anos de idade, segundo a Classificação de Angle, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.

Oclusopatia	n	%
Oclusão normal	21	8,89
Classe I	282	56,83
Classe II	111	24,08
Classe III	47	10,20
Total	461	100,00

Fonte: Autores.

Em relação ao DAI, considerando a necessidade de tratamento ortodôntico eletivo à obrigatório, a prevalência foi de 52,5%, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da necessidade de tratamento ortodôntico de jovens de 12 anos de idade, segundo o Índice de Estética Dentária (DAI), no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.

DAI	Severidade de oclusopatia	Necessidade tratamento ortodôntico	n	%
≤25	Sem anormalidade ou oclusopatia leve	Nenhum ou tratamento leve	219	47,50
26 a 30	Má oclusão definida	Eletivo	95	20,61
31 a 35	Má oclusão severa	Altamente desejável	62	13,45
>35	Má oclusão muito severa ou incapacitante	Obrigatório	85	18,44
Total			461	100,00

Fonte: Autores.

Dentre os componentes do DAI, as principais anomalias dentofaciais ocorreram na dimensão espaço com destaque para o apinhamento (63,56%) e o desalinhamento mandibular anterior (62,26%) e na dimensão oclusão, o overjet maxilar (45,99%), conforme a Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) dos componentes do DAI (dentição, espaço e oclusão) em jovens de 12 anos de idade, no município de Araçatuba, São Paulo, 2019.

Componentes do DAI	Presente		Ausente	
	n	%	n	%
Dentição				
Perda dentária anterior	14	3,04	447	96,96
Espaço				
Apinhamento	293	63,56	168	36,44
Espaçamento	146	31,67	315	68,33
Diastema	146	31,67	315	68,33
Desalinhamento maxilar anterior	188	40,78	273	59,22
Desalinhamento mandibular anterior	287	62,26	174	37,74
Oclusão				
Overjet maxilar	212	45,99	249	54,01
Overjet mandibular	21	4,56	440	95,44
Mordida aberta anterior	18	3,90	443	96,10

Fonte: Autores.

Ainda na dimensão oclusão dos componentes do DAI, observou-se que 34,27% apresentavam alteração na relação molar antero-posterior, como visto na Tabela 5.

Tabela 5. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) da relação molar antero-posterior de jovens de 12 anos de idade, segundo o Índice de Estética Dentária (DAI), no município de Araçatuba, 2019.

Relação molar antero-posterior	n	%
Normal	303	65,73
Meia cúspide	101	21,91
Uma cúspide	57	12,36
Total	461	100,00

Fonte: Autores.

Foi possível verificar associação ($p < 0,0001$) entre os resultados dos exames clínicos para diagnóstico de oclusopatias utilizando a Classificação de Angle e o DAI. Do total da amostra, quase metade ($n=219$) apresentavam o score $DAI \leq 25$. Neste score foram registradas todas as crianças classificadas com oclusão normal, 58,45% em Classe I, 20,55% em Classe II e 11,42% Classe em III, segundo a Classificação de Angle. Uma parcela considerável apresentava Classe I Angle com presença de anomalias dentofaciais distribuídas nos diferentes níveis de necessidade de tratamento ortodôntico, de acordo com os escores do DAI, conforme a Tabela 6.

Tabela 6. Distribuição das frequências absoluta (n) e percentual (%) do tipo de oclusão, segundo a comparação entre o Índice de Estética Dentária (DAI) e a Classificação de Angle dos jovens de 12 anos de idade no município de Araçatuba, São Paulo, 2019. ($p < 0,0001$) para associação entre os resultados da Classificação de Angle e do Índice de Estética Dentária (DAI).

DAI	Classificação de Angle									
	Oclusão Normal		Classe I		Classe II		Classe III		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
≤ 25	21	9,59	128	58,45	45	20,55	25	11,42	219	100,00
26 a 30	0	0,00	64	67,37	22	23,16	9	9,47	95	100,00
31 a 35	0	0,00	41	66,13	13	20,97	8	12,90	62	100,00
> 35	0	0,00	49	57,65	31	36,47	5	5,88	85	100,00
Total	21		282		111		47		461	

Fonte: Autores.

5.5 Discussão

O objetivo deste estudo foi investigar a necessidade de tratamento ortodôntico, em resposta à alta prevalência das oclusopatias. Segundo a Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 1997), esta condição é considerada um problema em saúde pública e ocupa a terceira posição em uma escala prioritária dos problemas bucais, com base em informações epidemiológicas nacionais e internacionais.

No território brasileiro, o primeiro levantamento epidemiológico de saúde bucal no âmbito nacional (Brasil, 2003) a avaliar as oclusopatias foi realizado entre os períodos 2002-2003 e apontou que 58,1% dos jovens de 12 anos de idade apresentaram problemas de oclusão (Brasil, 2003). Mais adiante, os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal, em 2010, mostraram que cerca de 37,7% das crianças aos 12 anos de idade apresentaram oclusopatias (Brasil, 2009).

A partir destes dados, torna-se evidente que a avaliação periódica e regular da prevalência das oclusopatias e da necessidade de tratamento, principalmente, sob a perspectiva da saúde pública, é essencial para o conhecimento da realidade epidemiológica da população, a colaboração na determinação da prioridade de tratamento nos serviços odontológicos e o planejamento dos recursos necessários para assistir a demanda existente (Esa et al., 2001; Gudipani et al., 2018).

Para a avaliação da prevalência das oclusopatias, o método de registro utilizado neste estudo foi a Classificação de Angle e os dados mostraram que as principais alterações foram em Classe I (56,83%) e Classe II (24,08%). Há evidências na literatura que observaram maior concentração de indivíduos com problemas de oclusão em Classe I, seguido das oclusopatias em Classe II e III (Alhammadi et al., 2018; Todor et al., 2019, Asiry et al., 2019, Lin et al., 2020). Uma atual revisão sistemática e meta-análise, de Lombardo et. al. (2020), quantificou, em escala global, a prevalência e o tipo de oclusopatias em crianças e adolescentes nas diferentes fases da dentição utilizando a Classificação de Angle. Foram observadas médias de 55,5% para Classe I, 24,7% para Classe II e 10,7% para Classe III, assemelhando-se aos resultados nesta investigação.

Para a avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico foi utilizado o DAI. Fundamenta-se em uma combinação de medidas as quais, em conjunto, apresentam a finalidade de expressar o estado oclusal do indivíduo e, conseqüentemente, categorizá-lo em um nível de necessidade de tratamento ortodôntico, devido à composição do índice, que considera o comprometimento estético, além da oclusão (Brasil, 2012; Ashira et al., 2016). Estudos realizados no Brasil, Índia, África, China, entre outros mostraram elevada necessidade de

tratamento ortodôntico aos 12 anos de idade (de Almeida et al., 2003; Herkrath et al.2019; Nayak et al.,2015; van Wyk et al., 2005; Baram et al., 2019). Estes resultados corroboraram com os resultados neste estudo, em que 52,5% das crianças carecia de assistência ortodôntica, sendo 13,45% altamente desejável e 18,44% obrigatória.

Em relação aos componentes do DAI, ao todo são 10 medidas avaliadas considerando três dimensões: dentição, espaço e oclusão (Ashira et al., 2016). Na dentição, quase a totalidade apresentavam a região anterior completa. Àqueles com registro de perda dentária anterior não possuíam o decíduo canino em posição no momento da coleta de dados (3,04%). Savara & Steen (1978) observaram que, no processo eruptivo, os caninos e os segundos molares permanentes eram os últimos elementos a se manifestarem na cavidade oral, completando a segunda dentição. Pressupõe-se que a cronologia de erupção dos dentes permanentes pode ter influenciado neste estudo.

Sobre a dimensão espaço, as condições que apresentaram as maiores frequências foram o apinhamento na região dos incisivos (63,56%) e o desalinhamento mandibular anterior (40,78%). Dentre as anomalias dentofaciais relacionadas aos problemas de espaço e ao impacto na estética dentária podem ser citados o apinhamento e o desalinhamento (Nunes Neto et al., 2014). Nunes Neto et al. (2014) e Ting et al. (2011) investigaram fatores associados aos problemas de espaço e ambos sugeriram que a genética poderia contribuir para a etiologia. Acredita-se que o padrão de crescimento facial seja um importante fator hereditário que favorece o desenvolvimento de oclusopatias (Moyers, 1988). Sugere-se que a predisposição genética pode ter influenciado nos resultados neste estudo, na medida em que o Brasil possui um grau considerável de miscigenação racial.

Além da genética, fatores ambientais podem colaborar para o desenvolvimento das oclusopatias. Segundo Doğramacı et al. (2016), o comportamento de sucção não nutritiva pode ser considerado um fator de risco para problemas ortodônticos. Proffit et al. (2013) e Thomaz et al. (2013) observaram que estes hábitos, principalmente a sucção digital podem contribuir, especificamente, para o desenvolvimento de overjet maxilar. Sugere-se que estas evidências poderiam ter influenciado na maior frequência desta anomalia dentofacial neste estudo na dimensão oclusão dos componentes do DAI.

Com relação aos resultados dos exames clínicos utilizando a Classificação de Angle e o DAI para avaliação da prevalência de oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico, estudos (Garbin et al., 2010; Kaygisiz et al., 2016) observaram que houve associação entre os índices ($p < 0,0001$), assim como, neste estudo. Foi possível verificar que do total da amostra ($n=461$), 47,50% das crianças apresentavam o score $DAI \leq 25$, ou seja, sem anormalidade ou

oclusopatia leve e necessidade de nenhum ou tratamento leve. Neste score foram registradas todas as crianças classificadas com oclusão normal, 58,45% em Classe I, 20,55% em Classe II e 11,42% Classe em III, segundo a Classificação de Angle. Sugere-se oclusopatia leve nas Classes I, II e III, uma vez que, ao observar a relação molar antero-posterior no DAI, a maioria apresentava posição molar normal (65,73%) e o primeiro molar inferior deslocado meia cúspide para a mesial ou distal da relação de oclusão normal (21,91%). Em um estudo de Silva et al. (2016) não houve associação entre os métodos e foi observado que a Classificação de Angle pode superestimar a necessidade de tratamento ortodôntico.

Dessa forma, apesar dos métodos de registro neste estudo terem expressado dados importantes sobre a associação entre a condição das oclusopatias e a necessidade de tratamento ortodôntico, a comparação dos nossos resultados com outros estudos deve ser realizada com cautela, devido às diferenças relacionadas à seleção dos participantes, estratégias diagnósticas, limitações dos instrumentos de avaliação, etnias e idade entre as amostras (Borzabadi-Farahani et al., 2011; Silva et al., 2016).

Quanto às limitações, ambos os métodos utilizados não mostraram sensibilidade à alguns problemas de oclusão, o que poderia restringir os resultados em estudos epidemiológicos. Apesar das vantagens que o DAI apresenta, incluindo alta confiabilidade e validade, exclui molares ausentes, dentes impactados, mordida cruzada, mordida profunda e discrepâncias na linha média do cálculo dos escores (Kaygisiz et al., 2016). A Classificação de Angle também possui limitações. Foi questionada por ser considerada um método qualitativo das oclusopatias, ou seja, baseado somente no posicionamento anteroposterior dos dentes, não quantificando o desvio e não citando as alterações verticais ou transversais (Garbin et al., 2010). No decorrer do tempo e para suprir as deficiências do método, estudos (Brin et al., 2000; Gudipani et al., 2018) foram realizados acrescentando novos critérios à classificação original, como: mordida cruzada anterior e posterior, mordida aberta anterior e posterior, apinhamento superior e inferior, diastemas, mal posicionamento dentário individual, overjet e overbite. Tais variáveis também foram utilizadas neste estudo complementando a Classificação de Angle.

Ressalta-se o desfecho observado quanto à alta necessidade de tratamento ortodôntico nos jovens de 12 anos de idade, o que torna-se primordial, sob a perspectiva da saúde pública, a formulação de ações e programas com ênfase na educação em saúde bucal e prevenção das oclusopatias, direcionados à população, para a promoção e conscientização da manutenção da saúde bucal e do estímulo do contato precoce à assistência odontológica, evitando e/ou reduzindo as sequelas dos principais problemas em oclusão. Além disso, sugere-se que a possibilidade de monitoramento regular da demanda com necessidade de tratamento

ortodôntico, em um sistema público de saúde, promoveria o melhor controle do número de indivíduos encaminhados, com atendimentos iniciados, em andamento e concluídos. Com esta gestão, proporcionaria uma melhor avaliação da necessidade de ampliação do acesso aos serviços odontológicos, visando os cuidados ortodônticos. Já, sob uma visão epidemiológica, o monitoramento periódico da necessidade de tratamento ortodôntico permitiria a comparação desta condição em diferentes períodos e a verificação da eficácia das ações e estratégias implementadas.

5.6 Conclusão

A prevalência das oclusopatias e da necessidade normativa de tratamento ortodôntico foi elevada, sendo que 18,44% com necessidade de tratamento obrigatório. Os índices foram eficazes para a identificação das oclusopatias, entretanto por avaliarem aspectos clínicos distintos, poderiam ser utilizados concomitantemente para aprimorar o diagnóstico das oclusopatias.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

5.7 Referências

Alhammadi, M.S., Halboub, E., Fayed, M.S., Labib, A. & El-Saaidi C. (2018). Global distribution of malocclusion traits: a systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics*, (23)6, 23-40.

Almeida, A.B. & Leite, I.C. (2013). Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press Journal of Orthodontics*, (18)1, 103-109.

Angle, E.H. (1899). Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, 41, 248-264, 350-357.

Ashari, A. & Mohamed, A.M. (2016). Relationship of the Dental Aesthetic Index to the oral health-related quality of life. *Angle Orthodontist*, 86(2), 337-342.

Asiry, M.A. & AlShahrani, I. (2019). Prevalence of malocclusion among school children of Southern Saudi Arabia. *Journal of Orthodontic Science*, (20), 8-2.

Baram, D., Yang, Y., Ren, C., Wang, Z., Wong, R.W.K. & Hägg, U., et al. (2019). Orthodontic treatment need and the psychosocial impact of malocclusion in 12-year-old Hong Kong children. *Scientific World Journal*, 2685437.

Borzabadi-Farahani, A. An insight into four orthodontic treatment need indices. (2011). *Progress in Orthodontics*, 12(2), 132-42.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. SB Brasil 2002-2003: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: principais resultados. Brasília: Ministério da Saúde, 2003

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: manual da equipe de campo. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: principais resultados. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

Brin, I., Weinberger, T. & Ben-Chorin, E. Classification of occlusion reconsidered. (2000). *European Journal of Orthodontics*, 22(2), 169-174.

Chaves, M. M. (1986). *Odontologia social*. 3^a ed. São Paulo: Artes Médicas.

Doğramacı, E.J.& Rossi-Fedele, G. (2016). Establishing the association between nonnutritive sucking behavior and malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of the American Dental Association*, 147(12), 926-934.e6.

Esa, R., Razak, I.A. & Allister, J.H. (2001). Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian schoolchildren. *Community Dental Health Journal*, 18(1):31-36.

Garbin, A.J.I., Perin, P.C.P., Garbin, C.A.S. & Lolli, L.F. (2010). Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars in the interior of São Paulo state – Brazil. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 15(4), 94-102.

Gudipani, R.K., Aldahmeshi, R.F., Patil, S.R. & Alam, M.K. (2018). The prevalence of malocclusion and the need for orthodontic treatment among adolescents in the northern border region of Saudi Arabia: an epidemiological study. *BMC Oral Health*, 18(1), 16.

Hassan, R.A. & Rahimah, A.K. (2007). Occlusion, malocclusion and method of measurements - an overview. *Archives of Orofacial Sciences*, 2, 3-9.

Herkath. A.P.C.Q., Vettore, M.V., Queiroz, A.C., Alves, P.L.N., Leite, S.D.C. & Pereira, J.V., et al. (2019). Orthodontic treatment need, self-esteem, and oral health-related quality of life among 12-yr-old schoolchildren. *European Journal of Oral Sciences*, 127(3), 254-260.

Kaygisiz, E., Uzuner, F.D. & Taner L. A. (2016). Comparison of three orthodontic treatment indices with regard to angle classification. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 40(2), 169-174.

Lin, M., Xie, C., Yang, H., Wu, C. & Ren, A. (2020). Prevalence of malocclusion in chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(2), 144-155.

Lombardo, G., Vena, F., Negri, P., Pagano, S., Barilotti, C. & Paglia, L., et al. (2020). Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 21(2), 115-122.

Moyers, R.E. (1988). *Handbook of orthodontics*. Chicago: Year Book Medical.

Nayak, P.P., Prasad, K. & Bhat, Y.M. (2015). Orthodontic treatment need among special health care needs school children in Dharwad, India: a comparative study. *Journal of Orthodontic Science*, 4(2), 47-51.

Nunes-Neto, T.A., Thomaz, E.B., Ferreira, M.C., Santos, A.M. & Queiroz, R.C. (2014). Problemas de espaço dentário em adolescentes brasileiros e fatores associados. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(11), 4555-4568.

Pinto, E.M., Gondim, P.P.C. & Lima, N.S.L. (2008). Critical analyses of some malocclusions register and evaluation methods. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 13(1), 82-91.

Proffit, W.R., Fields, H.W., Sarver, D.M. & editors. (2013). *Contemporary orthodontics*. 5^a ed. St Louis: Elsevier.

Savara, B.S. & Steen, J.C. (1978). Timing and sequence of eruption of permanent teeth in a longitudinal sample of children from Oregon. *The Journal of the American Dental Association*, 97(2), 209-214.

Silva, L.F.G., Thomaz, E.B.A.F., Freitas, H.V., Ribeiro, C.C.C., Pereira, A.L.P. & Alves, C.M.C. (2016). Self-perceived need for dental treatment and related factors: a cross-sectional population-based study. *Brazilian Oral Research*, 30 (1), e55.

Ting, T.Y., Wong, R.W. & Rabie, A.B. (2011). Analysis of genetic polymorphisms in skeletal Class I crowding. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140 (1), e9-15.

Thomaz, E.B., Cangussu, M.C. & Assis, A.M. (2013). Malocclusion and deleterious oral habits among adolescents in a developing area in northeastern Brazil. *Brazilian Oral Research*, 27(1), 62-69.

Todor, B.I., Scrobota, I., Todor, L., Lucan, A.I. & Vaida, L.L. (2019). Environmental factors associated with malocclusion in children population from mining areas, western romania. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), 3383.

Tolessa, M., Singel, A.T. & Merga, H. (2020). Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need. *BMC Oral Health*, 20(1), 210.

van Wyk, P.J. & Drummond, R.J. (2005). Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. *Journal of the South African Dental Association*, 60(8), 334-336, 338.

Vedovello, S.A.S., Santos, P.R., Carvalho, A.L.M., Vedovello Filho, M., Ambrosano, G.M.B., Pereira, A.C., et al. (2019). Exploring the perception of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic index and index of Orthodontic Treatment Need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(6), 818-822.

World Health Organization. (1987). *Oral health surveys: basic methods*. 3^a ed. Geneva: ORH/EPID.

World Health Organization. (2003). *The world oral health report 2003*. Geneva: WHO.

6 ANEXOS

ANEXO – REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL E METODOLOGIA EXPANDIDA

1. Frazão P. Epidemiologia da oclusão dentária na infância e os sistemas de saúde. [Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública/ USP; 1999.
2. Tancredi FB, Barrios SRL, Germann JH. Planejamento em saúde. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1998. (Série Saúde e Cidadania).
3. Moimaz SAS, Garbin AJI, Lima AMC, Lolli LF, Saliba O, Garbin CAS. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. 2014. BMC Oral Health. 14 (96).
4. World Health Organization. (1987). Oral health surveys: basic methods. 3ª ed. Geneva: ORH/EPID.
5. Martins RJ, Garbin CAS, Garbin AJI, Moimaz SAS, Saliba O. Declining caries rate in a municipality in northwestern São Paulo State, Brazil, 1998-2004. 2006. Caderno de Saúde Pública. 22 (5).
6. Costa AM, Torres LHN, Meirelles MPR, Cypriano S, Batista MJ, Sousa MLR. Low prevalence of caries: polarization group and the importance of family aspects. 2016. Revista Odontológica do Brasil-Central. 25(72): 6-11.
7. Garbin CAS, Saliba TA, Teruel GP, Moimaz SAS, Garbin AJI. Caries Experience in Preschool Children over a 10-year Period. 2019. Oral Health & Preventive Dentistry. 17(3) 263-266.
8. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2008. Cadernos de Atenção Básica nº 17. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) – 92 p.
9. Pinto EM, Gondim PPC, Lima NS. Análise crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial. 2008. 13(1):82-91.
10. Avontroodt S, Lemiere J, Cadenas de Llano-Pérula M, Verdonck A, Laenen A, Willems G. The evolution of self-esteem before, during and after orthodontic treatment in adolescents with dental malocclusion, a prospective cohort study. 2019. European Journal of Orthodontics. 1-6.

11. Jordão LMR, Vasconcelos DN, Moreira RD, Freire MDM. Individual and contextual determinants of malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city. 2015. *Brazilian Oral research*. 29(1):1-8.
12. Bayat JT, Huggare J, Mohlin B, Akrami N. Determinants of orthodontic treatment need and demand: a cross-sectional path model study, *European Journal of Orthodontics*. 39(1):85-91.
13. Barbosa VLT, Pierini AJ, Gallo Z. A prática da ortodontia na rede pública de saúde - uma revisão da literatura. *Revista Brasileira Multidisciplinar*. 2018. 21(1):103-20.
14. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*. 1899; 41: 248-264; 350-357.
15. Brook PH & Shaw WC., The development of an index of orthodontic treatment priority, *European Journal of Orthodontics*. 1989. 11(3):309–320.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/aracatuba/panorama>. Acessado em 30 de janeiro de 2021.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: manual da equipe de campo. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

ANEXO – REFERÊNCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA

1. Abdullah MS, Rock WP. Assessment of orthodontic treatment need in 5,112 Malaysian children using the IOTN and DAI indices. *Community Dental Health Journal*. 2001 Dec;18(4):242-248.
2. Abu Alhaija ES, Al-Nimri KS, Al-Khateeb SN. Orthodontic treatment need and demand in 12-14-year-old north Jordanian school children. *European Journal of Orthodontics*. 2004 Jun;26(3):261-263.
3. Ahammed AR, Shetty V, Panda AK, Gunda S, Pradhan D, Husain N, Gugwad S. Prevalence of malocclusion among 12 to 15 years age group orphan children using dental aesthetic index *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2013 Jan 1;14(1):111-114.
4. Ajayi EO. Orthodontic treatment need in Nigerian children. *Community Dental Health Journal*. 2008 Jun;25(2):126-128.
5. Al-Azemi R, Artun J. Orthodontic treatment need in adolescent Kuwaitis: prevalence, severity and manpower requirements. *Medical Principles and Practice*. 2010 Jul;19(5):348-354.
6. Al-Huwaizi AF, Rasheed TA. Assessment of orthodontic treatment needs of Iraqi Kurdish teenagers using the Dental Aesthetic Index. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2009 Nov-Dec;15(6):1535-1541.
7. Al Jadidi L, Sabrish S, Shivamurthy PG, Senguttuvan V. The prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in Omani adolescent population. *Journal of Orthodontic Science*. 2018 Nov 15; 7:21.
8. Almeida AB & Leite ICG. (2013). Orthodontic treatment need for Brazilian schoolchildren: a study using the Dental Aesthetic Index. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 2013 Feb; 18(1):103-109.
9. Almeida AB, Leite ICG, Melgaço CA, Marques LS. Dissatisfaction with dentofacial appearance and the normative need for orthodontic treatment: determinant factors. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 2014 Jun; 19(3):120-126.
10. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C, Puertes-Fernández N. Cross-sectional study of malocclusion in Spanish children. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2014 Jan 1;19(1):e15-19.

11. Anita G, Kumar GA, Reddy V, Reddy TP, Rao MS, Wankhade SB. Dental Aesthetic Index of school students in Telangana region - An epidemiological study. *Journal of International Oral Health*. 2013 Dec 26;5(6):55-60.
12. Asiry MA, AlShahrani I. Prevalence of malocclusion among school children of Southern Saudi Arabia. *Journal of Orthodontic Science*. 2019 Feb 20; 8:2.
13. Atisook P, Chuacharoen R. The relationship between demand and need for orthodontic treatment in high school students in Bangkok. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2014 Jul;97(7):758-766.
14. Borzabadi-Farahani A, Borzabadi-Farahani A, Eslamipour F. Malocclusion and occlusal traits in an urban Iranian population. An epidemiological study of 11- to 14-year-old children. *European Journal of Orthodontics*. 2009 Oct 28;31(5):477-484.
15. Damle D, Dua V, Mangla R, Khanna M. A study of occurrence of malocclusion in 12 and 15 year age group of children in rural and backward areas of haryana, india. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2014 Oct-Dec;32(4):273-278.
16. Danaei SM, Amirrad F, Salehi P. Orthodontic treatment needs of 12-15-year-old students in Shiraz, Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2007 Mar-Apr; 13(2):326-334.
17. Esa R, Razak IA, Allister JH. Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian schoolchildren. *Community Dental Health*. 2001 Mar;18(1):31-36.
18. Farias ACR, Cangussu MCT, Ferreira RFA, Castellucci M. Occlusal characteristics and orthodontic treatment need in black adolescents in Salvador/BA (Brazil): an epidemiologic study using the Dental Aesthetics Index. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2013. Jan-Feb; 18(1), 34e1-34e8.
19. Ferro R, Besostri A, Olivieri A, Stellini E. Prevalence of occlusal traits and orthodontic treatment need in 14 year-old adolescents in Northeast Italy. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2016 Mar;17(1):36-42.
20. Foster Page LA, Thomson WM. Malocclusion and uptake of orthodontic treatment in Taranaki 12-13-year-olds. *New Zealand Dental Journal*. 2005 Dec;101(4):98-105; quiz 111.
21. Garbin AJI, Perin PPG, Garbin CAS, Lolli, LF. Malocclusion prevalence and comparison between the Angle classification and the Dental Aesthetic Index in scholars

- in the interior of São Paulo state - Brazil. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2010 Jul-Aug;15(4):94-102.
22. Jordão LMR, Vasconcelos DN, Moreira RS, Freire MCM. (2015). Individual and contextual determinants of malocclusion in 12-year-old schoolchildren in a Brazilian city. *Brazilian Oral Research*. 2015; 29(1):0290.
 23. Kaur H, Pavithra US, Abraham R. Prevalence of malocclusion among adolescents in South Indian population. *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry*. 2013 Jul;3(2):97-102.
 24. Komazaki Y, Fujiwara T, Ogawa T, Sato M, Suzuki K, Yamagata Z, Moriyama K. Prevalence and gender comparison of malocclusion among Japanese adolescents: A population-based study. *Journal of the World Federation of Orthodontists*. 2012 Jun; 1(2): e67-e72.
 25. Marques CR, Couto GB, Orestes Cardoso S. Assessment of orthodontic treatment needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Community Dent Health*. 2007 Sep;24(3):145-148.
 26. Meira ACLO, Oliveira MC, Alves TDB. Malocclusions severity and associated s factors in 12-year-old students, at Feira de Santana City, Bahia, in 2009. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2011 Jan-Jun; 35(Supl 1).
 27. Mishra, Shalini & Mani, S.A. & Neil, O. & Mani, A. & Singh, V. & Singh, R.P. Need for orthodontic treatment among Indian adolescents: Evaluation based on public health. *Pravara Medical Review*. 2018; 10:10-15.
 28. Muasya MK, Ng'Ang'a M, Opinya GN, Macigo FG. malocclusion and orthodontic treatment need among 12-15-year-old children in Nairobi. *East African Medical Journal*. 2012 Feb;89(2):39-44.
 29. Nagalakshmi S, James S, Rahila C, Balachandar K, Satish R. Assessment of malocclusion severity and orthodontic treatment needs in 12-15-year-old school children of Namakkal District, Tamil Nadu, using Dental Aesthetic Index. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2017 Jul-Set;35(3):188-192.
 30. Phaphe S, Kallur R, Vaz A, Gajapurada J, Raddy S, Mattigatti S. To determine the prevalence rate of malocclusion among 12 to 14-year-old schoolchildren of urban Indian population (Bagalkot). *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2012 May 1;13(3):316-321.

31. Puertes-Fernández N, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM, Manzanera D. Orthodontic treatment need in a 12-year-old population in the Western Sahara. *European Journal Orthodontics*. 2011 Aug;33(4):377-380.
32. Rwakatema DS, Ng'ang'a PM, Kemoli AM. Orthodontic treatment needs among 12-15 year-olds in Moshi, Tanzania. *East African Medical Journal*. 2007 Mai; 84(5):226-232.
33. Sanadhya S, Chadha M, Chaturvedi MK, Chaudhary M, Lerra S, Meena MK, Bakutra G, Acharya S, Pandey A, Tak M, Asawa K, Kamate S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15-year-old schoolchildren of fishermen of Kutch coast, Gujarat, India. *International Maritime Health* 2014 Set 26;65(3):106-113.
34. Elias MS, Cano MAT, Júnior WM, Ferriani MGC. A importância da saúde bucal para adolescentes de diferentes estratos sociais do município de Ribeirão Preto. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2001; 9(1):88-95.
35. Shivakumar KM, Chandu GN, Subba Reddy VV, Shafiulla MD. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among middle and high school children of Davangere city, India by using Dental Aesthetic Index. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2009 Nov 14;27(4):211-218.
36. Singh RNP, Shahi AK, Ramesh V, Sharma S, Kumar S, Chandra S. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children in Patna, Eastern India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2019 Set 30;8(9):2983-2989.
37. Tak M, Nagarajappa R, Sharda AJ, Asawa K, Tak A, Jaliha S, Kakatkar G. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment needs among 12-15 years old school children of Udaipur, India. *European Journal of Dentistry*. 2013 Set;7(Suppl 1): S045-S053.
38. Takahashi F, Abe A, Isobe Y, Aizawa Y, Hanada N. Assessment of malocclusion of Japanese junior high school pupils aged 12-13 years in Iwate prefecture according to the Dental Aesthetic Index (DAI). *Asia Pacific Journal of Public Health*. 1995;8(2):81-84.
39. Tessarollo FR, Feldensb CA, Dias C, Closs LQ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need among 12- to 13-year-old in Brazilian schoolchildren. *Revista Odonto Ciência*. 2014 Aug; 29(4):101-105.
40. Tolessa M, Singel AT, Merga H. Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need. *BMC Oral Health*. 2020; 210.

41. van Wyk PJ, Drummond RJ. Orthodontic status and treatment need of 12-year-old children in South Africa using the Dental Aesthetic Index. *South American Development Society Journal*. 2005 Sep;60(8):334-336, 338.
42. Gonzales V, Yahaira P. Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento según el índice estético dental en escolares de 12 años, Institución Educativa Mixta. Uriel Gracia, Cusco-2011. *El Antoniano*.2011; 65-68.
43. Vedovello SAS, Dos Santos PR, Mello de Carvalho AL, Vedovello Filho M, Ambrosano GMB, Pereira AC, Meneghim MC. Exploring the perception of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and Index of Orthodontic Treatment Need. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2019 Dec;156(6):818-822.
44. Wang G, Hagg U, Ling J. The orthodontic treatment need and demand of Hong Kong Chinese children. *Chinese Journal of Dental Research*. 1999 Dec;2(3-4):84-92.

ANEXO – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNESP - FACULDADE DE ODONTOLOGIA-CAMPUS DE ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE		
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: Condição de saúde bucal em jovens de 12 anos de idade: Impactos físicos, sociais e emocionais.		
Pesquisador: Fernando Yamamoto Chiba		
Área Temática:		
Versão: 1		
CAAE: 11036219.9.0000.5420		
Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 3.269.758		
Apresentação do Projeto:		
Trata-se de uma pesquisa transversal quantitativa de levantamento epidemiológico, onde serão realizados levantamentos quanto à cárie dentária e oclusopatias, e a severidade desta em jovens de 12 anos de idade, regularmente matriculados em escolas públicas do município de Araçatuba, SP, Brasil correlacionando os achados clínicos com a qualidade de vida dos indivíduos examinados. A amostra será composta por 3265 indivíduos que serão examinados clinicamente com relação à prevalência de cáries e oclusopatias e o quanto essas patologias podem afetar os seus portadores em relação às dificuldades físicas, emocionais e sociais dentro do grupo examinado.		
Objetivo da Pesquisa:		
Determinar a prevalência de cáries e oclusopatias em jovens estudantes de 12 anos de escolas públicas no município de Araçatuba, São Paulo, Brasil.		
Objetivo Secundário: Realizar um levantamento epidemiológico em relação à cáries e oclusopatias, determinando o grau de severidade destas em escolares com idade de 12 anos, regularmente matriculados em escolas públicas no município de Araçatuba-SP, avaliar os comprometimentos físicos, sociais e emocionais entre os voluntários examinados portadores de cáries e oclusopatias.		
Avaliação dos Riscos e Benefícios:		
Riscos: Devido à pesquisa realizar levantamento epidemiológico através de exame clínico, sem		
Endereço: JOSE BONFACIO 1193 Bairro: VILA MENDONÇA UF: SP Município: ARACATUBA Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 CEP: 16.015-050 E-mail: andreberioz@foa.unesp.br		

nenhum procedimento invasivo, e aplicar questionário, os riscos serão mínimos, podendo ocorrer toques mais bruscos do espelho clínico ou da sonda milimetrada (OMS) em dentes e/ou gengivas, sem maiores complicações.

Benefícios: Os voluntários serão convidados a participar de atividades de educação em saúde bucal e aqueles que apresentarem necessidade de tratamento odontológico, incluindo tratamento ortodôntico serão encaminhados para o tratamento na FOA - Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP (Universidade Estadual Paulista - "Júlio de Mesquita Filho").

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com embasamento científico.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram apresentados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Não havendo pendências, o CEP propõe a aprovação do projeto de pesquisa salientando que, de acordo com a Resolução 466 CNS de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/10/2019. O CEP reitera a necessidade de entrega de uma via (não cópia) do TCLE ao sujeito participante da pesquisa e solicita ao pesquisador responsável leitura da carta circular 003/2011 CONEP/CNS antes do início do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1316170.pdf	02/04/2019 21:41:51		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO.docx	02/04/2019 21:40:34	Cláudia Silva Gonçalves	Aceito

Endereço: JOSE BONIFÁCIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-060

UF: SP

Município: ARAÇATUBA

Telefone: (16)3636-3200

Fax: (16)3636-3332

E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARACATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 3.269.759

Investigador	PROJETO.docx	02/04/2019 21:40:34	Claudia Silva Goncalves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.docx	02/04/2019 20:45:25	CLAUDIA SILVA GONCALVES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	01/04/2019 23:02:15	CLAUDIA SILVA GONCALVES	Aceito
Outros	ALUNOS.pdf	01/04/2019 20:43:01	CLAUDIA SILVA GONCALVES	Aceito
Outros	DE.pdf	01/04/2019 20:41:15	CLAUDIA SILVA GONCALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	01/04/2019 17:35:19	CLAUDIA SILVA GONCALVES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 17 de Abril de 2019

Assinado por:

Aldiéris Alves Pesqueira
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE BONFACIO 1193

Bairro: VILA MENDONÇA

CEP: 16.015-050

UF: SP

Município: ARACATUBA

Telefone: (18)3636-3200

Fax: (18)3636-3332

E-mail: andrebonf@fob.unesp.br

ANEXO – AUTORIZAÇÃO DIRETORIA REGIONAL DE ENSINO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO – REGIÃO DE ARAÇATUBA
Rua Antônio João, 130 - J. Bandeirantes - Araçatuba-SP - CEP 16015-530 - Tel. 18 3607-7410
dearacatuba.educacao.sp.gov.br - dearc@educacao.sp.gov.br

Ofício: nº 56/2020

Assunto: Pesquisa odontológica em escolares

Araçatuba, 28 de fevereiro de 2020

Ilmas, Dr^{as} Tânia Adas Saliba e Erika Chiba

Atendendo a sua solicitação, vimos informar, de modo muito respeitoso, que está autorizada a realização da pesquisa epidemiológica "Avaliação sobre o uso de aparelho ortodôntico em adolescentes", nas escolas estaduais jurisdicionadas à Diretoria de Ensino – Região Araçatuba, mediante sua garantia de sigilo dos dados de todos os alunos que forem colhidos na pesquisa.

No que tange à relação de alunos matriculados, esclarecemos que não podemos fornecer dados dos estudantes. No link abaixo, você pode obter os nomes, endereços e contatos das nossas escolas estaduais:

<https://dearacatuba.educacao.sp.gov.br/nossas-escolas-2/>

Solicitamos que os trâmites sejam feitos diretamente entre a pesquisadora e as escolas. Importante ressaltar que o fato de a Diretoria de Ensino ter autorizado a ação não significa que as unidades escolares terão de aderir à proposta. As equipes gestoras possuem autonomia para aceitar ou não participar da pesquisa.

Sem mais a acrescentar, reiteramos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente


Fátima Regina Preti
RG. 21.560.214-1
Dirigente Regional de Ensino

ANEXO – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE).**

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: “CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM JOVENS DE 12 ANOS DE IDADE: IMPACTOS FÍSICOS, SOCIAIS E EMOCIONAIS”. Seus pais permitiram que você participe. A pesquisa irá verificar se você possui cáries ou oclusopatias, isto significa: dentes tortos ou alterações de crescimento nos ossos da face, também serão realizadas algumas perguntas para saber se seus problemas dentários afetam sua qualidade de vida. Os alunos que irão participar desta pesquisa têm 12 de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na sua escola, onde você será examinado por dentistas, em um local individual, isto é, um aluno de cada vez, nenhum outro aluno irá ouvir as suas respostas e também nenhum outro aluno irá observar o seu exame dentário, ninguém ficará sabendo das informações encontradas, apenas você e o (a) dentista que estará fazendo o exame. Para isso, será usado um espelho de dentista e um instrumento para medir os quanto os seus dentes podem estar tortos. O exame é considerado seguro, sendo os riscos mínimos, podendo acontecer de o espelho bater levemente em seus dentes. Mas há coisas boas que podem acontecer, você será orientado quanto aos cuidados que necessita para ter uma dentição saudável, e se necessitar, de tratamento para dentes cariados ou para dentes tortos, será encaminhado para a FOA – Faculdade de Odontologia de Araçatuba - UNESP. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os jovens que participaram. Quando terminarmos a pesquisa, se você tiver alguma dúvida, pode me perguntar: CLÁUDIA SILVA GONÇALVES - WHATS APP (18)99151-04-39).

Eu _____ aceito participar da pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir sem nenhum problema. A pesquisadora esclareceu minhas dúvidas. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Araçatuba, _____ de _____ de 2019.

Assinatura do aluno que concorda em participar da pesquisa.

Assinatura da pesquisadora: Cláudia Silva Gonçalves

RG 22.069.584 e CROSP 51.985

ANEXO – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).

Título da Pesquisa: “CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM JOVENS DE 12 ANOS DE IDADE: IMPACTOS FÍSICOS, SOCIAIS E EMOCIONAIS”

Nome da pesquisadora: Cláudia Silva Gonçalves.

Nome do Orientador: Fernando Yamamoto Chiba

- 1- **Natureza da pesquisa:** o (a) sr. (a) está sendo consultado para permitir a participação de seu (sua) filho (a) em uma pesquisa para determinar a presença de cáries e oclusopatias. Sendo que, oclusopatia significa: dentes tortos, ou mal posicionados e/ou tamanho dos ossos da face alterados.
- 2- **Participantes da pesquisa:** irão participar da pesquisa 3.265 jovens estudantes de 12 anos de idade das escolas públicas na cidade de Araçatuba –SP.
- 3- **Envolvimento na pesquisa:** ao assinar este termo o (a) sr. (a) permitirá que a pesquisadora faça um exame dentário em seu (sua) filho (a) para verificar se existe cárie ou dentes tortos, os exames serão realizados individualmente, sendo assim, nenhum outro jovem irá saber dos problemas dentários encontrados em seu filho ou sua filha. O (A) senhor (a) tem a liberdade de recusar que seu (sua) filho (a) participe da pesquisa, e poderá solicitar a qualquer momento que seu (sua) filho (a) deixe de participar, sem qualquer prejuízo para eles (as). Sempre que quiser poderá pedir maiores informações sobre este estudo através do telefone da pesquisadora e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa, ambos se encontram ao final deste termo.
- 4- **Sobre as entrevistas:** serão realizadas algumas perguntas a seu (sua) filho (a) para saber se ele ou ela se sentem constrangidos pelos problemas dentários que possuem. As perguntas serão realizadas através de um questionário chamado CPQ 11-14, que é usado no mundo todo em crianças com idades entre 11 e 14 anos e tem o objetivo de determinar a qualidade de vida dos jovens que apresentam algum problema dentário. As perguntas serão realizadas pela pesquisadora com apenas um (a) aluno (a) de cada vez, portanto nenhum outro aluno irá ouvir ou saber a resposta de seu (sua) filho (a).
- 5- **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, sendo os riscos considerados mínimos, pois durante o exame será utilizado um espelho de dentista (espelho clínico plano número 5) e um instrumento (sonda milimetrada OMS) para medir o quanto os dentes são tortos, quando necessário, esse mesmo instrumento irá medir a profundidade das cáries. Portanto o risco seria o espelho ou o outro instrumento tocar nos dentes de algum modo mais brusco, no entanto, isso provocaria um desconforto mínimo em seu (sua) filho (a). Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
- 6- **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente a pesquisadora e seu orientador (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento da identidade de seu (sua) filho (a) e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7- **Benefícios:** Os participantes receberão orientações quanto à saúde de seus dentes e aqueles que possuem cáries ou dentes tortos serão encaminhados para a FOA (Faculdade de Odontologia de Araçatuba) – UNESP, para realizarem os tratamentos necessários. Esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre prevalência de cáries e/ou oclusopatias (dentes tortos ou crescimento ósseo alterado), de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ajudar a prevenir e tratar cáries e oclusopatias (dentes tortos ou crescimento ósseo alterado). A pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8- **Pagamento:** o (a) sr. (a), ou seu filho ou filha não terão nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago pela participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para que seu filho ou filha participe de forma livre desta pesquisa. Se concorda preencha, por favor, os itens que se seguem abaixo:

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Confirmo que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo meu filho ou minha filha a participar deste trabalho de pesquisa, e tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para que meu filho ou minha filha participe da pesquisa.

Nome e assinatura do Responsável pelo jovem que irá participar da pesquisa

Grau de Parentesco: _____

Assinatura da Pesquisadora

Assinatura do Orientador

Orientador: FERNANDO YAMAMOTO CHIBA – (18) 3623-3863

Pesquisadora: CLÁUDIA SILVA GONÇALVES – (18) 99151 -04-39

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa: Prof. Dr. Aldiéres Alves Pesqueira

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Cristiane Duque

Telefone do Comitê: (18) 3636-3234

E-mail cep@foa.unesp.br

ANEXO – CHECKLIST FOR STUDIES REPORTING PREVALENCE DATA

JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Was the sample frame appropriate to address the target population?	☐	☐	☐	☐
2. Were study participants sampled in an appropriate way?	☐	☐	☐	☐
3. Was the sample size adequate?	☐	☐	☐	☐
4. Were the study subjects and the setting described in detail?	☐	☐	☐	☐
5. Was the data analysis conducted with sufficient coverage of the identified sample?	☐	☐	☐	☐
6. Were valid methods used for the identification of the condition?	☐	☐	☐	☐
7. Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants?	☐	☐	☐	☐
8. Was there appropriate statistical analysis?	☐	☐	☐	☐
9. Was the response rate adequate, and if not, was the low response rate managed appropriately?	☐	☐	☐	☐

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐

Comments (Including reason for exclusion)

ANEXO – ÍNDICE DE ESTÉTICA DENTAL (DAI)

	Componentes	Valor Obtido	Peso	Total
DENTIÇÃO	Ausência de incisivos caninos, pré- molares (superiores e inferiores) exceto dentes não erupcionados e/ou ausência de espaços)		6	
ESPAÇO	Apinhamentos na região de incisivos		1	
	Espaçamento na região de incisivos		1	
	Diastemas em mm		3	
	Desalinhamento maxilar anterior (mm)		1	
	Desalinhamento mandibular anterior (mm)		1	
OCCLUSÃO	Overjet maxilar (mm)		2	
	Overjet mandibular anterior (mm)		4	
	Mordida aberta vertical anterior (mm)		4	
	Relação molar		3	
CONSTANTE		-	-	13
ESCORE TOTAL DAI		-	-	

Severidade da oclusopatia	Necessidade de tratamento	Escore DAI
Sem anormalidade ou oclusopatia leve	Nenhuma ou pouca necessidade	≤ 25
Má oclusão definida	Eletivo	26 a 30
Má oclusão severa	Altamente desejável	31 a 35
Má oclusão muito severa ou incapacitante	Imprescindível	≥ 35

ANEXO – CLASSIFICAÇÃO DE ANGLE



Classe I



Classe II



Classe III