

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

Bianca Cristina Toledo De Carvalho

**Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública:
uma revisão de literatura.**

JUIZ DE FORA

2024

Bianca Cristina Toledo De Carvalho

Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública: uma revisão de literatura.

Monografia apresentada à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgiã-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Elton Geraldo de Oliveira Góis

JUIZ DE FORA

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

de Carvalho, Bianca Cristina Toledo.

Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública: uma revisão de literatura. / Bianca Cristina Toledo de Carvalho. -- 2024.

47 p. : il.

Orientador: Elton Geraldo de Oliveira Góis
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2024.

1. Má oclusão. 2. Índice . 3. Saúde pública. I. Góis, Elton Geraldo de Oliveira, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA – FACODONTO – Coordenação do Curso de Odontologia

Bianca Cristina Toledo de Carvalho

**Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública:
uma revisão da literatura**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Aprovado em 10 de setembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Elton Geraldo de Oliveira Góis

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª. Dr^ª. Gracieli Prado Elias

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Cili

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que me deu força e conhecimento para finalização do mesmo e aos meus pais, Silvone Correa Toledo de Carvalho e Cleverson Aroldo Dimas de Carvalho por nunca descreditarem de mim e por ter dado todo amor, cuidado e atenção para eu realizar todos meus sonhos e todos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que me foi ofertado e por tudo que fez e faz por mim.

Aos meus pais, Silvone Correa Toledo de Carvalho e Cleverson Aroldo Dimas de Carvalho, ao meu irmão Italo Vinícius Toledo de Carvalho e a todos meus familiares que me ofertaram todos os recursos necessários para chegar até aqui, além de todo cuidado, amor, força e apoio e por nunca desacreditarem de mim.

Ao Thalís por toda paciência, apoio, cuidado e por sempre estar do meu lado me impulsionando a ser melhor e a conquistar meus sonhos e objetivos.

A todos meus amigos, em especial a Camila Eduarda Dias Coelho, Juliana Rezende Guedes e Carolina Gonze por todo apoio, companheirismo, cumplicidade e todas histórias e momentos compartilhados fazendo com que o caminho se tornasse muito mais leve. E aos meus amigos de infância, em especial a Isabella, Matheus, Jamile, Rebeca, Luiz Cláudio, Marco Antônio, Márcia e Ângelo por mesmo de longe acreditarem em mim e sempre se manterem presente na minha vida e nos meus momentos mais importantes.

A todos docentes que passaram pelo meu caminho, me oferecendo o conhecimento e a base necessária para conquistar meus objetivos, destaco minha gratidão ao meu professor e orientador Elton Geraldo de Oliveira Góis, que brilhantemente me orientou e me deu suporte para realização desse trabalho.

A Universidade Federal de Juiz de Fora e a Faculdade de Odontologia da UFJF por me permitir um ensino de qualidade e excelência, além de momentos inesquecíveis.

CARVALHO, B. C. T. de. **Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública: uma revisão de literatura**. Monografia (Curso de graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, p. 47, 2024.

RESUMO:

A má oclusão consiste em uma patologia multifatorial e de grande relevância uma vez que afeta negativamente maxilares, língua e a musculatura facial levando a consequências na função, na estética, na autoestima e na qualidade de vida dos pacientes além de ser vista como um problema e uma prioridade para a saúde pública. Índices oclusais como o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), o Índice de Estética Dentária (DAI), a Classificação por Pares (PAR) e o Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON) vem sendo os meios mais comumente utilizados na avaliação da má oclusão. O objetivo desse trabalho foi estudar os métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública. As informações foram colhidas através da busca em literatura científica por artigos entre os anos de 2014 até 2024, porém, alguns artigos de relevância foram acrescentados mesmo não se enquadrando entre os anos estabelecidos. Os artigos selecionados foram das bases de dados eletrônicas *Pubmed* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Por fim, foram utilizados 35 artigos. De acordo com o trabalho, o Índice de Estética Dental (IED ou DAI) vem sendo o mais utilizado, além disso, o IOTN foi apontado como o de maior indicação de análise da necessidade de tratamento ortodôntico, principalmente na saúde pública, porém, cada método de avaliação apresenta características e metodologias diferentes, não tendo nenhum método que apresenta superioridade sobre os demais.

Palavras chaves: má oclusão, índice, saúde pública.

CARVALHO, B. C. T. de. **Métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública: uma revisão de literatura.** Monografia (Curso de graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, p. 47, 2024.

ABSTRACT:

Malocclusion is a multifactorial and highly relevant pathology as it affects the jaw, tongue and facial muscles, leading to consequences for function, aesthetics, self-esteem and quality of life of patients, as well as being seen as a problem and a priority for public health. Occlusal indices such as the Orthodontic Treatment Need Index (IOTN), the Dental Aesthetic Index (DAI), the Peer Rating (PAR) and the Complexity, Outcome and Need Index (ICON) have been the most commonly used means in the assessment of malocclusion. The aim of this work was to study the methods and/or protocols to evaluating the malocclusions in public health. The information was collected through a search in the scientific literature for articles between the years 2014 and 2024, however, some relevant articles were added even though they did not fit into the established years. The articles selected were from the electronic databases Pubmed and Scientific Electronic Library Online (SciELO). Finally, 35 articles were used. According to the work, the Dental Aesthetic Index (IED or DAI) has been the most used, in addition, the IOTN was identified as the greatest indication for analyzing the need for orthodontic treatment, mainly in public health, however, each method evaluation presents different characteristics and methodologies, with no method showing superiority over the others.

Key words: malocclusion, index, public health.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Componente Estético
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CDHS	Programa de Saúde Bucal Infantil
CPQ	Questionário de Percepção Infantil
DAI ou IED	Índice de Estética Dentária
DeCS/MeSH	Descritores em Ciências de Saúde
DHC	Componente de Saúde Bucal
DI	Índice de Discrepância
DMS 6	Estudo Alemão Sobre Saúde Bucal
EWB	Bem- estar Emocional
FL	Limitações Funcionais
G2	Indivíduos com mordida cruzada posterior
G3	Indivíduos com sobremordida profunda
G4	Indivíduos com mordida de Brodie
IC	Intervalo de Confiança
ICON	Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade
OIDP	Impacto Oral da Criança no Desempenho Diário
IOTN	Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico
IOTN-AC	Componente Estético do IOTN
IOTN-DHC	Componente de Saúde Bucal do IOT
KIG	Grupos de Indicação Ortodôntica
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde
mIOTN	Índice Modificado de Necessidade de Tratamento Ortodôntico
MO	Má Oclusão
MG	Minas Gerais
NFBC1966	Coorte de Nascimentos Do Norte da Finlândia
NIH/PubMed	Biblioteca Nacional de Medicina
NNOT	Necessidade Normativa de Tratamento Ortodôntico
OHIP-14	Perfil de Saúde Bucal
OMS	Organização Mundial da Saúde
ORHQoL	Qualidade de vida relacionada à saúde bucal
OS	Sintomas Orais
P	Probabilidade de Significância

PAR	Classificação de Avaliação por Pares
PIDAQ	Questionário de Impacto Psicossocial de Estética Dentária
QVRSB	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal
ROC	Características Operacionais do Receptor
SB Brasil Brasileira	Inquérito Acerca das Condições de Saúde Bucal da População Brasileira
SB-MOC	Levantamento Epidemiológico Das Condições de Saúde Bucal da População de Montes Claros.
SciELO	Scientific Eletronic Library On-line
SEM	Modelagem de equações estruturais
SUS	Sistema Único de Saúde
SWB	Bem-Estar Social
TEA	Transtorno do Espectro Autista
UKM	Universidade Nacional da Malásia

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcento
±	Mais ou menos
=	Igual
>	Maior
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
<	Menor

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Componente estético (AC) do IOTN	18
Quadro 1	- Classificação do IOTN	18

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	14
3. METODOLOGIA	15
4. REVISÃO DE LITERATURA	16
4.1 Índice De Estética Dental (IED OU DAI)	17
4.2 Índice De Necessidade De Tratamento Ortodôntico (IOTN OU INTO)	18
4.3 Índice De Complexidade, Resultado E Necessidade (ICON)	20
4.4 Índice De Avaliação De Pares (PAR).....	21
4.5 Pesquisas Relacionadas aos Métodos e/ou Protocolos de Avaliação das Más Oclusões na Saúde Pública.....	22
5. DISCUSSÃO	41
6. CONCLUSÃO.....	44
7. REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

A má oclusão é entendida como todo desvio dos dentes e dos maxilares, advindos de um mau posicionamento dos dentes, discrepância óssea- dentária ou de um mau relacionamento dos arcos no sentido sagital, vertical e/ou transversal (BATTAGLIA, *et al.*, 2023) e que causa danos aos maxilares, língua e músculos faciais (MOREIRA, *et al.*, 2015).

Constitui na terceira patologia odontológica mais prevalente, sendo considerada como um problema e uma prioridade de saúde pública. (DUTRA, *et al.*, 2018; FREITAS, *et al.*, 2015; MOREIRA, *et al.*, 2015). Ela pode ser dividida em esquelética, que acontece quando existe desarmonia entre o arco maxilar e mandibular e em dentária, que é definida de acordo com a relação do primeiro molar superior com o primeiro molar inferior em classes 1, 2 e 3 (MANGAT, Sukhpreet, 2020).

Indivíduos com má oclusão dentária ou esquelética apresentam-se como mais susceptíveis ao desenvolvimento de doença periodontal, cárie dental e alteração da articulação temporomandibular (MANGAT, Sukhpreet, 2020).

A má oclusão é de origem multifatorial, vindo da interação de fatores ambientais, congênitos, morfológicos e mecânicos (SILVEIRA, *et al.*, 2016). Causas locais como hábitos orais nocivos e a modificação da forma dos dentes, seu número e posição nos arcos apresentam-se como fatores importantes no desenvolvimento de má oclusão (MANGAT, Sukhpreet, 2020).

Além disso, é responsável por vários efeitos negativos, como: problemas psicossociais, mastigação desfavorável (FREITAS, *et al.*, 2015), alterações na função, na estética (SILVEIRA, *et al.*, 2016) e afetando a qualidade de vida dos pacientes (KAIEDA, *et al.*, 2019; LACERDA, *et al.*, 2021; NETO, *et al.*, 2014; RAVAGHI, *et al.*, 2019).

Atualmente, os métodos de avaliação da má oclusão mais usualmente utilizados são os índices: o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), o Índice de Estética Dentária (DAI), a Classificação de Avaliação por Pares (PAR) e o Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON) (BARAM, *et al.*, 2019).

A má oclusão não é vista como uma fácil definição (FREITAS, *et al.*, 2015). Além disso, o tratamento das más oclusões não é bem ofertado na rede pública do país (RAVAGHI, *et al.*, 2019), demonstrando a importância dos instrumentos epidemiológicos para identificar e classificar essa patologia e buscar conhecer a

necessidade dentária e estética da realização do tratamento ortodôntico da população (FREITAS, *et al.*, 2015).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo, através de uma revisão de literatura, estudar os métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Conhecer os métodos e/ou protocolos de avaliação das más oclusões na saúde pública.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar a importância da utilização dos índices DAI, ICON, IOTN e PAR na avaliação da má oclusão.

3. METODOLOGIA

Uma revisão de literatura narrativa foi realizada com intuito de colher informações que permitisse um conhecimento precedente acerca dos métodos e/ou protocolos de avaliação das má oclusões na saúde pública. Uma busca na literatura científica foi realizada de artigos de 2014 até 2024, buscando uma coleta de dados atual sobre o tema. Além disso, houve uma exceção, onde dois artigos clássicos e relevantes de 2008 foram incorporados nessa revisão de literatura, mesmo estando fora dos últimos 10 anos. Nessa pesquisa foram usados artigos encontrados nas bases de dados eletrônicas: *PubMed* e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Como método de busca foram utilizadas as palavras chaves selecionadas a partir dos Descritores em Ciências de Saúde (DeCS/MeSH), em português e em inglês: má oclusão, índice, saúde pública, *malocclusion*, *index* e *public health*. Os artigos foram pré-escolhidos por meio da leitura do resumo disponível nas bases de dados.

Primeiramente, foi realizada uma pré-seleção dos artigos. O critério de exclusão foi de estudos nos quais não se tinha acesso ao texto completo na íntegra. Posteriormente foi realizada a busca pelos textos completos, sendo feita uma leitura inicial rápida e investigativa com o objetivo de encontrar adequação ao assunto do estudo. Logo depois, os artigos escolhidos foram submetidos a uma leitura completa e através dessa leitura foi realizado resumos com a finalidade de se conseguir informações e dados importantes que a seguir seriam utilizados para cumprimento dos objetivos pré-estabelecidos.

No final da busca apenas 35 artigos foram escolhidos por cumprir os critérios de inclusão estabelecidos para esta revisão, sendo excluídos 168 por não enquadrarem nos quesitos propostos.

4. REVISÃO DE LITERATURA

Estudos passados que buscaram avaliar o estado de saúde bucal, demonstraram a necessidade da aplicação de políticas públicas de saúde com a finalidade de melhoria das condições vistas e para que ocorresse uma universalidade da saúde, levando-se em conta as características socioeconômicas (FREITAS, *et al.*, 2015).

A má oclusão que é considerada a terceira patologia oral mais predominante, foi classificada como uma prioridade em saúde pública mundial e apresenta diversos desfechos adversos, como: desarranjo psicossocial, doença periodontal e mastigação desfavorável. As más oclusões apresentam-se com uma dificuldade de definição e, por isso, a importância de uma definição acessível e uma melhor forma de diagnóstico para se conseguir dados epidemiológicos sobre esses assuntos, com objetivo de favorecer o planejamento da prevenção e dos cuidados de saúde pública se faz necessário (FREITAS, *et al.*, 2015).

Diversos índices foram criados com a finalidade de medir a saúde oral. Os índices buscam quantificar o quanto a saúde oral de um indivíduo se distancia da normalidade ou do que é ideal e assim, conseguir proporcionar um tratamento adequado (ASHARI, Mohamed, 2016).

Além disso, esses índices normativos são de grande importância para a realização de planejamento dos serviços públicos em ortodontia e vem sendo bastante utilizados para analisar a gravidade da má oclusão e proporcionar a determinação da prioridade de atendimento dos casos de extrema gravidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (DUTRA, *et al.*, 2018).

O Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), o Índice de Estética Dentária (DAI), a Classificação de Avaliação por Pares (PAR) e o Índice de Resultado e Necessidade de Complexidade (ICON) apresentam diferenças importantes quando comparados, sendo eles: a escolha de características avaliadas, os componentes de ponderação para cada característica e o valor de corte para categorização de severidade e, por isso, a predominância de necessidade de tratamento ortodôntico pode diversificar significativamente quando ocorre a utilização de vários índices para avaliação (BARAM, *et al.*, 2019).

As 10 condições de um índice excepcional foram definidas em 1966, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sendo eles: apresentar uma especificação manifestada através de uma escala com limitação alta e baixa estabelecido por

gradação gradual, apresentar sensibilidade em toda escala, apresentar escore equivalente com a etapa da doença, apresentar pontuação que pode ser analisada estatisticamente, apresentar capacidade de ser reprisado, apresentar simplicidade, precisão e ser apto de sofrer alterações para obtenção de dados, apresentar análise simples, garantir o estudo de uma grande amostra sem gasto desnecessário de tempo, rapidez de análise e validade (DE FARIA, *et al.*, 2024).

O objetivo da criação dos índices oclusais foi inicialmente com o desejo de uniformizar os parâmetros analisados, com intuito de facilitar a confrontação dos resultados alcançados nos procedimentos ortodônticos feitos por um especialista ou por diversos especialistas. Existem vários índices oclusais criados para análise das má oclusões com objetivos estabelecidos de constatar a predominância da má oclusão, análise da demanda de tratamento ortodôntico, análise do resultado conseguido através do tratamento ortodôntico, análise da predileção e complexidade de tratamento (DE FARIA, *et al.*, 2024).

Por apresentar diferentes finalidades, os índices oclusais devem ser nivelados com os que apresentam semelhança. Os índices criados com o objetivo de avaliação do tratamento ortodôntico efetuam análise apenas do pré- tratamento enquanto os índices criados para avaliação de resultados do tratamento efetuam análise no pré e pós-tratamento (DE FARIA, *et al.*, 2024).

Todo índice oclusal detém suas particularidades e parâmetros para análise da má oclusão, porém não há um mais benéfico ou não benéfico que o outro, o que existe são índices com diferentes pontos de vista e metodologia, se encaixando melhor em um certo propósito e aplicabilidade (DE FARIA, *et al.*, 2024).

4.1 Índice De Estética Dental (IED OU DAI)

O índice DAI (Índice Estético Dentário) criado em 1986 por Jenny e Cons (FREITAS, *et al.*, 2015) mede a má oclusão e utiliza a compreensão da própria pessoa acerca da sua característica oclusal, além de acreditar que o indivíduo que apresenta má oclusão pode mostrar restrições sociais e maior chance de necessidade de tratamento ortodôntico. O índice faz a análise de 10 características oclusais, considerando um padrão anteriormente determinado de acordo com os padrões sociais de estética dentária (MOREIRA, *et al.*, 2015). Os 10 componentes avaliados e os quais são dados diferentes pesos são: apinhamento na porção incisal, espaçamento incisal, anormalidade anterior da maxila e anormalidade anterior da

mandíbula com peso 1; sobressaliência mandibular anterior com peso 2; diastema incisal e relação molar anteroposterior com peso 3; sobressaliência mandibular anterior e mordida aberta anterior vertical com peso 4 e dentes incisivos, caninos e pré-molares perdidos com peso 6. Os 10 componentes medidos são somados a uma constante e fornecem uma pontuação que categoriza os sujeitos em quatro grupos: oclusão normal ou menores problemas oclusais (pontuação menor ou igual 25); má oclusão definida e a qual o tratamento é eletivo (pontuação 26 a 30); má oclusão severa com o tratamento altamente desejável (pontuação 31 a 35); má oclusão muito severa ou incapacitante com máxima prioridade de tratamento (pontuação maior ou igual a 36) (REBOUÇAS, *et al.*, 2017).

O DAI consiste em um instrumento de diagnóstico utilizado, frequentemente, que colabora na detecção das necessidades de tratamento ortodôntico e é aprovado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (MANGAT, Sukhpreet, 2020). Ele constitui-se em um índice de tratamento ortodôntico que tende a examinar as necessidades ortodônticas baseada nos padrões estéticos socialmente definidos. Por isso, admite-se que o DAI apresenta sensibilidade aos domínios sociais e emocionais dos indicadores de qualidade de vida (BASKARADOS, *et al.*, 2022). Esse índice foi elaborado para dentição permanente (Dutra, *et al.*, 2018), ou seja, a Organização Mundial de Saúde (OMS) propõe que esse índice avalia as más oclusões nas faixas etárias de 12 anos e em adolescentes, de 15 a 19 anos. (FREITAS, *et al.*, 2015).

A incorporação do tratamento ortodôntico no sistema público de saúde brasileiro demanda a criação de meios de triagem de identificação de indivíduos com maiores necessidades de tratamento e o DAI proporciona essa triagem uma vez que consiste em um índice conectado a termos matemáticos, objetivos, clínicos e estéticos subjetivos, produzindo uma pontuação única que demonstra ambos os aspectos da má oclusão (REBOUÇAS, *et al.*, 2017).

4.2 Índice De Necessidade De Tratamento Ortodôntico (IOTN OU INTO)

O Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) é fundamentado em versões alteradas do Índice de Prioridade de Necessidade de Tratamento Ortodôntico utilizado pelo Conselho Sueco de Saúde Odontológica e no Índice SCAN (BARAM, *et al.*, 2019) e consiste em um índice normalmente utilizado para avaliar e determinar a necessidade de tratamento ortodôntico de um indivíduo. Ele é formado de dois elementos, sendo um clínico odontológico nomeado Componente de Saúde

Bucal (DHC) e um outro Componente Estético (AC). Os registros dos componentes DHC e AC são realizados de forma individual e não combinados. O Componente de Saúde Bucal oferece uma classificação numerada de 1 a 5, onde o 5 é determinado como o mais grave, além de definir a natureza e a gravidade da má oclusão dos pacientes. Já o Componente Estético apresenta-se como uma escala ilustrada de 10 pontos que é utilizada para realizar a pontuação do comprometimento estético da má oclusão através de uma fotografia intraoral frontal (Figura 1) (Dias, Gleiser, 2008; MEUFFELS, *et al.*, 2022).

Figura 1 - Componente estético (AC) do IOTN



Fonte: Dias, Gleiser, 2008.

Quadro 1 – Classificação do IOTN

DHC	AC	Necessidade de Tratamento
Graus 1 e 2	Fotos de 1 a 4	Nenhuma ou pequena
Grau 3	Fotos de 5 a 7	Moderada
Graus 4 e 5	Fotos de 8 a 10	Grande

Fonte: Dias, Gleiser, 2008.

A DHC proporciona uma classificação dos pacientes em um dos 5 grupos (graus) existentes, sendo o primeiro (sem necessidade de tratamento), o segundo (necessidade leve de tratamento), o terceiro (necessidade moderada/limítrofe de tratamento, o quarto (necessidade de tratamento) e o quinto e último (necessidade definitiva de tratamento ortodôntico). Além disso, o IOTN- DHC vem sendo usado em

diversos estudos que exploram uma combinação entre QVRSB e a gravidade da má oclusão. É válido, confiável e fácil de utilizar para categorizar a má oclusão no que se diz respeito da importância de várias características oclusais para a saúde dental de uma pessoa que possivelmente receberá benefícios de um tratamento ortodôntico (KAVALIAUSKIENÉ; ŠIDLAUSKAS; ZABORSKIS, 2018). O DHC engloba uma escala hierárquica que é calculada em duas etapas: A primeira que a dentição é examinada de forma sistemática, proporcionado que todas as irregularidades de oclusão importantes sejam anotadas e a segunda que se duas ou mais irregularidade oclusais forem do mesmo grau DHC, a irregularidade mais grave deverá ser classificada (PINEDA, *et al.*, 2020).

Pontuação do AC entre 1 e 4 determina nenhuma ou leve necessidade de tratamento ortodôntico, pontuação entre 5 e 7 determina necessidade moderada, enquanto a pontuação de AC entre 8 e 10 determina grande necessidade de tratamento ortodôntico (NEGRI, *et al.*, 2021).

O DHC do IOTN avalia cinco características, sendo elas; dentes perdidos/impactados, overjet, mordida cruzada, deslocamento de pontos de contato e sobremordida (RAVAGHI, *et al.*, 2019).

O Componente Estético do IOTN, baseado no examinador ou no paciente, analisa a má oclusão baseada no comprometimento estético e com isso, por consequência, demonstra a necessidade psicossocial de tratamento ortodôntico. Já o Componente de Saúde Bucal do IOTN trata-se de um instrumento valioso na definição da prioridade de necessidade de tratamento para o uso eficiente de recursos no atendimento ortodôntico. Sustenta-se no ponto de vista de que quanto mais um desvio diverge de uma determinada norma (a oclusão ideal), maiores serão os riscos futuros de défices funcionais objetivos ou problemas de saúde oral. Porém, ainda carece de evidências científicas para avaliar sua validade (TOLESSA; SINGEL; MERGA, 2020).

4.3 Índice De Complexidade, Resultado E Necessidade (ICON)

O índice ICON (Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade) foi criado por Daniels e Richmond, os mesmos criadores do índice *Peer Assessment Rating*, o PAR, no ano de 2000 (KIRSCHNECK, *et al.*, 2023). Além disso, é fundamentado a partir da unanimidade de 97 ortodontistas no mundo todo (TORKAN, *et al.*, 2015).

A parte estética do índice ICON-AC consiste em um componente semelhante com à avaliação estética do IOTN-AC (KIRSCHNECK, *et al.*, 2023), apresenta 5

medidas consideradas como o Componente Estético (CA) do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), sendo elas: apinhamento/espaçamento da arcada superior, presença de mordida cruzada, relação vertical anterior (mordida profunda e mordida aberta) e intercuspidação do segmento de acordo com a recomendação do Índice de Avaliação de Pares (PAR). A complexidade do tratamento levando em consideração o índice ICON, são determinadas levando em conta cinco graus, sendo eles fácil (<29), leve (29-50), moderado (51-63), difícil (64-77) e muito difícil (>77) (KALANTARI, *et al.*, 2019) e cada parte pode ser examinada ou no modelo de estudo ou na boca do paciente. (KALANTARI, *et al.*, 2019).

Esse índice foi desenvolvido para analisar a necessidade de tratamento ortodôntico, a complexidade dos casos e o resultado do tratamento ortodôntico baseado em dados claros e de fácil determinação (TORKAN, *et al.*, 2015). Além disto, para determinar a pontuação total de análise de má oclusão, a gravidade da má oclusão é multiplicada por um devido fator de ponderação e os resultados obtidos são somados ao valor verdadeiro do índice. Se a quantidade de pontos totais for maior que 43, o tratamento ortodôntico de acordo com o índice ICON é obrigatório (KIRSCHNECK, *et al.*, 2023).

O ICON foi elaborado de início em razão ao déficit de alguns outros índices já existentes como IOTN e PAR (TORKAN, *et al.*, 2015).

4.4 Índice De Avaliação De Pares (PAR)

O índice PAR (Índice de Avaliação de Pares) foi criado por Richmond et al em 1992 (FREITAS, *et al.*, 2008) para oferecer uma pontuação sintetizada para más oclusões, para estabelecer uma estimativa da circunstância em que uma condição oclusal foge do alinhamento normal (KAYGISIZ; UZUNER; TANER, 2016) e para mensurar os resultados dos tratamentos ortodônticos (FREITAS, *et al.*, 2008). Esse índice apresenta restrição como; não considerar má oclusão em ocasiões que apresentam dentes permanentes clinicamente ausentes. Além disso, esse índice foi elaborado com ausência de pontos de corte recomendados e, por isso, não deve ser utilizado na análise da necessidade de tratamento ortodôntico (KAYGISIZ; UZUNER; TANER, 2016).

São dois os meios de analisar os efeitos de melhora na oclusão a partir do índice PAR, sendo o primeiro caracterizado pela diminuição do score do índice PAR e o segundo através da porcentagem de diminuição do score do índice PAR. Eventos

iatrogênicos, como perdas ósseas, lesões de esmalte e reabsorções radiculares apicais não são mensuradas por esse índice, porém, modificações advindas durante o tratamento ortodôntico e os resultados favoráveis obtidos são analisadas objetivamente pelo PAR. São 11 o número de componentes utilizados para realização do cálculo do índice PAR, sendo eles: segmento superior direito, segmento ântero-superior, segmento superior esquerdo, segmento inferior direito, segmento ântero-inferior, segmento inferior esquerdo, oclusão posterior direita, oclusão posterior esquerda, overjet, overbite e linha média. Há sugestão de que um tratamento ortodôntico de padrão favorável deveria apresentar como resultado uma redução do índice PAR de 70% ou mais. (FREITAS, *et al.*, 2008)

4.5 Pesquisas Relacionadas aos Métodos e/ou Protocolos de Avaliação das Más Oclusões na Saúde Pública

Dias e Gleiser (2008) desenvolveram um estudo com objetivo de demonstrar acerca dos critérios e das vantagens da utilização do IOTN, buscando incentivar o seu uso nos indivíduos brasileiros em trabalhos epidemiológicos e na regularização dos encaminhamentos e de triagens quanto ao tratamento ortodôntico, principalmente na saúde pública. Na análise realizada utilizando o AC do IOTN houve uma menor prevalência de pessoas que apresentavam elevada necessidade de tratamento ortodôntico quando confrontada com a análise realizada pelo DHC do IOTN. Foi concluído que o IOTN apresenta maior indicação na análise da necessidade de tratamento ortodôntico devido à presença de um componente objetivo (DHC) e um componente subjetivo (AC), os quais apresentam grande importância, principalmente para a saúde pública.

Freitas et al. (2008) desenvolveram um estudo retrospectivo o qual objetivou analisar modificações advindas dos tratamentos ortodônticos feitos com aparelho fixo e exodontia dos quatros primeiros pré-molares, assim como a qualidade do seu término e os seus resultados. Além disso, foi avaliado os aspectos oclusais desses pacientes no começo e no fim do tratamento e foi relacionado a severidade da má oclusão inicial com as reparações conseguidas com o tratamento. Para isso, foi utilizado o índice de avaliação oclusal PAR. A amostra do estudo foi composta de 94 pacientes, com idade média variando de $13,46 \pm 1,80$, sendo 50 homens e 44 mulheres obtido através de dados de arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. O tempo médio de

tratamento ortodôntico foi de $2,09 \pm 0,58$ anos. Houve uma redução do índice PAR em 78,54% com a realização do tratamento, classificando como um padrão de finalização dos tratamentos ortodônticos favorável. Foi concluído que os casos tratados tiveram uma redução do índice PAR que inicialmente era de 29,46 e teve redução para 6,32, demonstrando que se obteve um favorável padrão de término dos tratamentos ortodônticos. Além disso, foi concluído que quanto maior o grau de gravidade da má oclusão, maior será o grau de correção com o tratamento.

Nunes et al. (2014) elaboraram uma pesquisa utilizando dados secundários conquistados do Inquérito acerca das Condições de Saúde Bucal da População Brasileira, feita em 2010 pelo Ministério da Saúde ("SB Brasil 2010"). Os pesquisadores recorreram a dados da amostra de adolescentes nas idades de 15 a 19 anos, sendo o total de 5.367 participantes. Esse trabalho foi desenvolvido em 177 municípios sendo o índice de escolha o DAI. O objetivo principal foi analisar a prevalência de problemas de espaço dentário e fatores associados em adolescentes brasileiros no ano 2010. A falta de espaço dentário entre os adolescentes estudados foi de 71,43%, tendo déficit de espaço (58,74%) como maior prevalência, quando comparado com o excesso de espaço (18,98%). O desalinhamento dental (56,37%) foi o problema de espaço mais encontrado, acompanhado por apinhamento (43,80%), espaçamento (21,90%) e diastema (15,07%). Em relação ao diastema, aconteceu relação importante dele com a cor de pele, problemas na mastigação, problemas na fala e problemas no relacionamento. O espaçamento dentário apresentou relação considerável com a região geopolítica, cor de pele, local de atendimento, problemas na fala e doença periodontal. Enquanto o apinhamento dentário apresentou associação relativa com renda familiar, tempo decorrido desde a última consulta, necessidade de tratamento odontológico, problemas no relacionamento, presença de um ou mais dentes cariados, perdidos ou obturados e doença periodontal. Por fim, o desalinhamento nos adolescentes analisados apresentou relação com a renda familiar, necessidade de tratamento odontológico, ter um ou mais dentes cariados, perdidos ou obturados e doença periodontal. Foi demonstrado que os adolescentes brasileiros apresentam grande frequência de má oclusão associada a problemas de espaço. Além disso, elementos socioeconômicos, demográficos e de morbidade se destacam como fatores de risco para essa condição.

Feldens et al. (2015) desenvolveram sua pesquisa com a utilização do índice DAI e com objetivo de analisar as condições demográficas e socioeconômicas, juntamente com a interpretação dos adolescentes e de seus pais sobre o desejo de

tratamento ortodôntico em adolescentes de 12 e 13 anos do sul do Brasil e verificar as características ortodônticas relacionadas com o resultado desse estudo. Na amostra formada por 704 adolescentes, a prevalência do desejo por tratamento ortodôntico foi de 69,6% (490), sendo mais frequente em mulheres e naqueles que apresentam má oclusão mais grave. A predominância da satisfação dos pais com a aparência dental de seus filhos diminuiu com o aumento da gravidade da má oclusão de 73,8% (má oclusão normal ou menor) para 48,9% (má oclusão deficiente). O estudo concluiu que a vontade de realizar tratamento ortodôntico é mais elevada em adolescentes mulheres, naqueles que tinham má oclusão grave e nos que não tinham boa percepção acerca da sua aparência dental e função mastigatória.

Freitas et al. (2015) desenvolveram um estudo exploratório e transversal baseado em dados secundários do inquérito epidemiológico nacional de saúde bucal (SB Brasil 2002-2003), utilizando o índice DAI e cujo objetivo foi avaliar a frequência e a gravidade da má oclusão e os fatores relacionados à necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes brasileiros, usando dados do Projeto SB Brasil 2002-2003 e contextualizando esses dados com o movimento de saúde pública no Brasil. A prevalência de necessidade de realização de tratamento ortodôntico foi de 53,2%, tendo o apinhamento dental e razões molares anormais mais presentes na observação realizada com o índice DAI. O estudo demonstrou alta predominância de necessidade de tratamento ortodôntico entre os indivíduos no Brasil, apresentando-se como um obstáculo para o Sistema Único de Saúde (SUS).

Masood et al. (2015) realizaram uma pesquisa com objetivo principal de oferecer um teste empírico do modelo conceitual de saúde bucal de Locker para pacientes com má oclusão utilizando modelagem de equações estruturais (SEM) e definir os domínios da QVRSB afetados pela má oclusão e sua associação. Para essa pesquisa foram usados e avaliados dados de uma pesquisa com 323 adolescentes atendidos para tratamento ortodôntico para criação de um novo modelo de saúde bucal para pacientes com má oclusão. O componente de qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) foi mensurada utilizando o Perfil de Impacto na Saúde Oral que contém 14 itens e a má oclusão foi mensurada através do Componente de Saúde Bucal (DHC) do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN). O estudo demonstrou que o modelo de Locker não se enquadrava de forma ideal aos dados, sendo necessário a criação de um modelo transformador que buscasse um melhor ajuste aos dados. Por fim, a pesquisa concluiu que os rumos encontrados no modelo de saúde bucal de Locker talvez não seja os ideais para expor

as associações encontradas entre os construtos de QVRSB em indivíduos que apresentem má oclusão, por isso, um modelo diferente é oferecido.

Moreira et al. (2015) desenvolveram uma revisão de literatura através de pesquisas nas bases PubMed Central, Literatura Latino- Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), sendo escolhidos no total 25 artigos por preencherem os critérios de inclusão estabelecidos pela revisão, destes artigos, 17 eram sobre má oclusão na dentição mista/permanente e 8 de má oclusão na dentição decídua. O objetivo desse estudo foi a realização de uma revisão narrativa da literatura acerca da influência da má oclusão na qualidade de vida de crianças e adolescentes, assim como, apresentar os componentes mais usados nessa análise. Foi realizada inicialmente uma análise dos indicadores de má oclusão, demonstrando que os índices clínicos mais usados para avaliação da má oclusão na dentição mista ou permanente foram o Índice de Estética Dental (DAI) e o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), respectivamente. Outros indicadores também foram utilizados, sendo eles o Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON), critérios descritos por BROK e SHAW e o índice de Foster e Hamilton (1969). Foi demonstrado que a má oclusão interfere de forma significativa e negativa na QVRSB em indivíduos de dentição mista e/ou permanente

Torkan et al. (2015) selecionaram uma amostra de estudo coletando registros de diagnósticos ortodônticos de 650 pacientes do Departamento de Ortodontia da *Shiraz University of Medical Sciences Shiraz Dental School*. Foi utilizado o Componente de Saúde Bucal (DHC) do índice IOTN para medir todas as amostras. Radiografias panorâmicas, cefalogramas laterais, fotografias extraorais e modelos de estudos dos pacientes foram recolhidos como registros diagnósticos. As radiografias panorâmicas foram usadas para definir impacções e dentes perdidos ou bloqueados. Foram avaliados e pontuados os índices ICON e IOTN para cada caso através de um ortodontista calibrado. Os objetivos do estudo foram analisar a validade da necessidade de tratamento ortodôntico e da complexidade do tratamento no índice ICON e conferir o nível de concordância entre os índices IOTN e ICON. Foi aplicada a curva ROC para avaliação da validade do índice e um novo ponto de corte foi regulado para 35 ao invés de 43 como ponto de corte sugerido. O uso de um novo ponto de corte demonstrou maior nível de sensibilidade e especificidade do grupo do estudo para necessidade de tratamento ortodôntico, porém, não foi possível representar faixas definitivas para a complexidade de tratamento. Foi concluído que o ICON consiste em um índice válido na análise da necessidade de tratamento no Irã

quando é utilizado o ponto de corte regulado para 35. O índice não apresenta validação para a sociedade do estudo em relação a complexidade do tratamento e o ICON é visto como um substituto apropriado para o índice IOTN.

Ashari e Mohamed (2016) realizaram uma pesquisa com 159 indivíduos da Clínica de Atenção Primária do UKM, através da aplicação de questionário que buscava informações sociodemográficas e OHRQoL e da utilização do índice DAI. Objetivaram a busca da associação do índice DAI e o ORHQoL e analisar o efeito da má oclusão no OHRQoL da população adolescente e adulta. Tratando-se da associação entre OHIP-14 e DAI, o estudo apresentou uma relação importante entre os dois componentes ($r= 0,176$). Por fim, foi concluído que o índice DAI não consegue prever com exatidão o OHQoL dos indivíduos o que faz com que exista pouca associação entre o DAI e OHRQoL.

Kaygisiz et al. (2016) tiveram como propósito mensurar a conciliação entre o Índice de Estética Dentária (DAI) e o Índice de Complexidade, Resultados e Necessidade (ICON) na avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico e estabelecer ligações entre o *Peer Assessment Rating* (PAR) e as pontuações DAI e ICON baseado com a Classificação de *Angle* entre pacientes encaminhados para avaliação ortodôntica. O estudo foi composto por 457 indivíduos na faixa etária entre 9 e 17 anos de idade. Houve coleta de dados acerca da classificação de *Angle* e mensuração da pontuação de DAI, PAR e ICON. Todos os índices utilizados mostraram que as más oclusões de Classe I de *Angle* apresentou pontuação relativamente menor. Ocorreu associação favorável entre os índices ICON, DAI e PAR. Entre PAR e DAI não aconteceu relação para os indivíduos Classe II segunda divisão, enquanto houve associação entre ICON e DAI em relação à necessidade de tratamento para os pacientes Classe I, Classe II primeira divisão e Classe II segunda divisão, porém, nenhuma conformidade foi vista para má oclusão de Classe III. Ocorreu concordância importante entre os índices PAR e ICON em todas as classificações de *Angle* e PAR e DAI demonstrou concordância para todas as classes de *Angle*, exceto para indivíduos Classe II segunda divisão.

Silveira et al. (2016) objetivou reconhecer os fatores que tinha relação com a maloclusão em uma população de adolescentes brasileiros e para isso, realizou um estudo transversal de base populacional utilizando dados obtidos no levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população de Montes Claros, MG (Projeto SB-MOC). O estudo foi composto de uma amostra de 763 adolescentes, o qual analisou a variável dependente, gravidade da má oclusão por meio do Índice de

Estética Dental. Em relação à gravidade da má oclusão (69,9%) de adolescentes não possuía anormalidades ou tinham má oclusão leve, a má oclusão definida foi observada em 17,8%, cinquenta e seis (6,2%) e 49(6,4%) dos adolescentes tinha oclusão grave e muito grave, respectivamente. Algumas características como tom de pele, menor condição econômica, prática de hábitos prejudiciais e má percepção da aparência com a qualidade de vida afetada pela condição oral aumentaram as chances de gravidade de má oclusão. O estudo apontou que o tratamento ortodôntico deve ser acessível aos menos favorecidos socioeconomicamente, visto que, essa é a população mais afetada pela má oclusão.

Luzzi et al. (2017) tiveram como objetivo avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico em uma amostra pediátrica de uma área geográfica do sul da Itália, denominada de a província de Caserta, com a finalidade de melhorar a sensibilização dos pediatras acerca de estratégias preventivas de saúde oral em odontopediatria. Além disso, o estudo foi realizado na idade de 2 a 9 anos, com o objetivo de avaliar a prevalência das más oclusões e a necessidade de tratamento em idade mais precoce e com isso interceptar o mais prévio, impossibilitando a evolução clínica da má oclusão na infância e com isso realizar protocolos de tratamento adequados para prevenir o agravamento. A amostra foi formada por 579 crianças durante o período de junho de 2009 e junho de 2010 para a realização do estudo epidemiológico e o IOTN-DHC foi utilizado para atribuir nota a necessidade de tratamento ortodôntico no presente estudo. A pesquisa demonstrou prevalência de 19,3% de necessidade de tratamento ortodôntico. O estudo concluiu que crianças na faixa etária pré-escolar devem ser incluídas em programas de prevenção ortodôntica visto que a má oclusão se instaura cada vez mais em idade precoce, além de buscar compreensão das odontopediatras acerca da importância da primeira consulta odontológica precoce.

Rebouças et al. (2017) trouxeram como objetivo a análise da gravidade da má oclusão em adolescentes brasileiros de 15 a 19 anos e avaliar sua relação com aspectos clínicos e variáveis demográficas. Foi feito um estudo transversal analítico quantitativo com a utilização de dados secundários da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - SBBrasil 2010, a amostra foi formada por 5.445 indivíduos, a variável dependente foi má oclusão grave e muito grave, baseado no Índice de Estética Dentária (DAI > 30) e as variáveis independentes foram: local de residência, macrorregião, etnia autorreferida, renda, sexo, escolaridade, acesso a atendimento odontológico, cárie não tratada e perda de dentes anteriores e posteriores devido a cárie. No estudo, a predominância de má oclusão severa e muito severa (DAI > 30)

foi de 17,5%, demonstrando a maior frequência de indivíduos com má oclusão severa e muito severa entre aqueles que possuem menor renda familiar ($p= 0,001$) e pertencentes ao grupo de indivíduos pretos/pardos ($p= 0,0021$), a perda dental anterior e posterior por cárie foi maior entre os indivíduos com DAI > 30 ($p= 0,0002$ e $p = 0,0023$ respectivamente). A perda de dentes anteriores e posteriores por cárie estiveram relacionadas à má oclusão severa e muito severa (DAI > 30). O estudo concluiu que a menor a renda familiar aumentava a quantidade de dentes anteriores e posteriores perdidos por cárie e conseqüentemente aumentava a chance de ocorrer a má oclusão severa e muito severa (DAI > 30), além de concluir também que indivíduos pretos/pardos apresentam maiores chances de ter má oclusão severa e muito severa.

Dutra et al. (2018) tiveram como finalidade analisar o efeito da má oclusão na qualidade de vida de crianças de 8 a 10 anos. Foi feito um estudo transversal no qual a versão brasileira do *Child Perceptions Questionnaire 8-10* (CPQ8-10) foi empregue para analisar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal e o exame para diagnóstico da má oclusão foi através do Índice Estético Dentário (DAI). A amostra da pesquisa foi formada por 270 crianças de 8 a 10 anos que estudavam em escolas públicas de Belo Horizonte. A oclusão normal ou má oclusão leve foi a mais prevalente e estava presente em 175 (58,1%) das crianças, a má oclusão definitiva em 75 (27,8%) (DAI = 26 a 30); má oclusão grave em 31 (11,5%) (DAI = 31 a 35) e 7 (2,6%) apresentavam má oclusão extremamente grave (DAI ≥ 36). Houve um risco diminuído de 56% de conseqüências negativas na qualidade de vida nos pacientes que não tinham má oclusão ou apresentavam sua versão leve (DAI ≤ 25) quando comparado com os que tinham má oclusão extremamente grave (DAI ≥ 36). Foi observado que as crianças que tinham sobressaliência maxilar anterior ≥ 3 mm apresentavam 32% mais chance de afetar a qualidade de vida do que aqueles com sobressaliência maxilar anterior < 3m. Foi concluído que o impacto na qualidade de vida foi maior nos indivíduos com má oclusão extremamente grave e naqueles com overjet anterior maxilar.

Kavaliauskiené et al. (2018) executaram um estudo transversal representativo de 911 adolescentes de 11 a 18 anos em 26 escolas públicas com o objetivo de examinar a associação entre a necessidade de tratamento ortodôntico e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) entre adolescentes lituanos de 11 a 18 anos de idade, em todos os gêneros e faixas etárias. Os participantes responderam ao Questionário de Percepção da Criança para examinação de sua QVRSB e o Índice

de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN) foi empregado para examinar a gravidade da má oclusão. A amostra final foi composta de 40,6% do sexo masculino e 59,4% do sexo feminino. A situação socioeconômica de quase metade dos participantes foi considerada como vivendo em famílias muito ricas. As placas dentárias eram utilizadas ou já tinha sido utilizada por 235 (36%) durante o período de 1 a 3 anos. A utilização do aparelho ortodôntico fixos foi de 59 (6,5%). A quantidade de indivíduos “tratados” ou “não tratados” eram de 29,3% e 70,7%, respectivamente. No que se refere a avaliação realizada pelo IOTN, a necessidade de tratamento ortodôntico foi de 33,4% (IC 95%: 30,3-36,5), não tendo diferenças estatisticamente relevantes na frequência de pontos IOTN ou na necessidade de tratamento ortodôntico entre homens e mulheres. A prevalência dos pontos IOTN apresentaram associação relevante com a idade tendo uma pequena propensão crescente da necessidade de tratamento por idade (29,3%,33,0% e 36,6%; $p = 0,049$). Em relação à renda familiar, a prevalência de indivíduos que precisavam de tratamento ortodôntico foi relativamente mais alta nos participantes de família de baixa renda do que aqueles de famílias de renda alta (42,2% em famílias de baixa, 35,1% em média e 29,1% em famílias de alta renda; $p = 0,020$). Houve uma maior probabilidade que as mulheres apresentassem valores mais altos em todos os domínios, porém de forma mais relevante apenas nos domínios FL e EWB, assim como no CPQ total. Os indivíduos advindos de família de renda alta demonstraram valores mais baixos de EWB e SWB quando assemelhado com adolescentes de famílias de baixa renda. Os adolescentes do grupo “tratado” tinham probabilidade de relatar valores mais altos no CPQ (pior OHRQoL) do que os do grupo “não tratado”. Foi relatado uma relação entre os valores da soma do IOTN e do CPQ e com valores somados do EWB e do SWB. A associação mostra que a crescente procura por tratamento ortodôntico tem como resultado a deterioração da QVRSB geral e, dos domínios do BEE e do BES. O sexo feminino analisou sua QVRSB como significativamente pior do que os homens em todos os domínios de saúde, com exceção do OS. Foi notada uma propensão da deterioração da QVRSB por idade. Foi visto que indivíduos vindos de famílias ricas têm maior QVRSB. Foi concluído que há uma relação entre IOTN e QVRSB, indicando um impacto ruim da má oclusão na QVRSB. Os domínios mais impactados foram o bem-estar emocional e social e as mulheres e os adolescentes mais velhos padeciam de má oclusão mais grave que os homens e os adolescentes mais novos.

Baram et al. (2019) objetivaram ofertar dados mais recentes acerca da prevalência da necessidade de tratamento ortodôntico entre crianças de 12 anos de

Hong Kong. Além disso, buscaram analisar as ligações entre os cinco índices ortodônticos propostos (IOTN-DHC, IOTN-AC, DAI, PAR e ICON), analisar se eles apresentavam capacidade de indicar o impacto psicossocial da má oclusão e as suas ligações com os fatores sociodemográficos. Para isso foi realizado um estudo transversal com uma amostra participante de uma coorte de nascimentos chinesa em *Hong Kong* que recebeu a denominação de “Crianças de 1997”, a avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico foi realizada pelos cinco índices (IOTN- AC, IOTN-DHC, DAI, ICON e PAR) e o impacto psicossocial da má oclusão e as informações sociodemográficas foi obtida a partir da aplicação de um questionário. A amostra final analisada pelo estudo foi de 667 adolescentes, sendo 339 meninos e 328 meninas. Houve uma variação de 10,9% a 47,8% na avaliação da necessidade definitiva de tratamento avaliada pelos 5 índices e aconteceu uma conexão moderada ($p < 0,01$) entre os índices. O impacto psicossocial da má oclusão foi significativamente alta, tendo 60% das crianças preocupadas com o que outras pessoas achavam dos seus dentes, 34% evitam rir e 48% havia sofrido xingamento ou provocação devido a sua condição dentária. O IOTN-AC demonstrou ligação considerável com o impacto psicossocial da má oclusão em relação aos outros índices. Três índices, IOTN-DHC, DAI e PAR apontou os meninos com maior pretensão para o desenvolvimento da má oclusão mais grave do que as meninas. Os índices IOTN-DHC e o PAR exibiu relação estatisticamente relevante com a escolaridade dos pais. Não foi encontrada nenhuma relação considerável entre necessidade normativa de tratamento e renda familiar mensal ou entre fatores sociodemográficos e o impacto psicossocial da má oclusão com a utilização de nenhum dos índices. O estudo concluiu que o índice IOTN-AC aparenta ser o melhor indicador de impacto psicossocial, os meninos apresentam uma necessidade maior de tratamento ortodôntico do que as meninas aos 12 anos e que a necessidade de tratamento ortodôntico nas crianças estudadas em *Hong Kong* aos 12 anos era alta, porém a aceitação ao tratamento era pouca.

Dallé et al. (2019) realizaram um estudo transversal com 332 adolescentes na faixa etária de 11 a 14 anos, matriculados em escolas públicas do sul do Brasil, os dados da amostra foram recolhidos através de questionários, exames clínicos odontológicos e exames radiográficos. O IOTN - AC analisou a necessidade psicossocial de um indivíduo utilizando uma escala de atratividade dentária através de 10 fotografias coloridas. O objetivo do estudo foi identificar preditores clínicos e psicológicos de QVRSB. A grande parte dos indivíduos tinha má oclusão grave (61,4%). Em relação ao impacto na QVRSB, grande parte (72,6%) não teve impacto,

houve uma menor preocupação estética (60,2%) e autoestima elevada (69,9%). Ocorreu uma associação entre maior preocupação estética e baixa autoestima a pior QVRSB ($p < 0,05$), além disso, a maior preocupação com a estética e a presença de baixa autoestima aumentaram 3,43 (IC 95%: 2,00-5,88) e 3,34 (IC 95%: 1,94-5,76) vezes mais a chance de afetar a QVRSB. Os aspectos faciais e dentários da má oclusão não tiveram associação com a QVRSB, já as variáveis psicossociais como a autopercepção da necessidade de tratamento ortodôntico e a autoestima anteviram a qualidade de vida associada à saúde bucal dos indivíduos.

Kaieda et al. (2019) desenvolveram um estudo transversal analítico em Piracicaba, Brasil, onde examinaram 884 adolescentes de 13 a 19 anos. A variável dependente foi a satisfação com a aparência dentária enquanto as variáveis independentes foram classificadas como: componentes individuais do Índice de Estética Dentária (DAI), sexo e idade. O objetivo do estudo foi pesquisar a associação entre a má oclusão e aparência dentária em adolescentes brasileiros carentes. Da população total analisada, a maior parte era do sexo feminino (55,97%) enquanto (44,03%) eram do sexo masculino. Uma maior quantidade demonstrava insatisfação com sua aparência dentária, sendo 35,6% e 30,1% altamente insatisfeitos. Ocorreu maior contentamento com a saúde oral das mulheres do que dos homens ($p < 0,0001$). Um maior descontentamento com a saúde oral esteve associado com a presença aumentada da sobressaliência anterior da maxila ($p = 0,0561$), diastema de linha média ($p = 0,0008$), aumento da irregularidade anterior da maxila ($p < 0,0001$), aumento da irregularidade na mandíbula ($p = 0,0209$), mordida aberta anterior ($p = 0,0118$) e relação molar anteroposterior ($p = 0,0327$). O contentamento com a aparência dental esteve relacionado com elementos individuais, como gênero e componentes da DAI.

Kalantari et al. (2019) realizaram um estudo transversal objetivando analisar parâmetros utilizando o Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON) em uma população escolar iraniana com um total de 600 pessoas que foram selecionadas de forma aleatória, sendo 300 meninas e 300 meninos, com idades entre 13 e 16 anos. A necessidade de tratamento (escore ICON > 43) e os graus de complexidade foram comparados entre os dois sexos da pesquisa e em diferentes faixas etárias. O valor médio do ICON foi de $44,3 \pm 20,28$. Já o valor médio dos casos masculino e feminino foi $43,26 \pm 20,08$ e $45,43 \pm 20,48$, respectivamente, não indicando diferença estatisticamente relevante entre os sexos. O valor médio na idade de 15 anos foi significativamente mais alta que na idade de 13 anos. Da população estudada, 45% tinham necessidade de tratamento ortodôntico com escore ICON > 43 . Foi notada

uma maior necessidade de tratamento ortodôntico nos indivíduos de 15 anos, demonstrando diferença estatisticamente relevante em relação aos indivíduos de 13 e 14 anos (valor de p de 0,039 e 0,042, respectivamente). Grande parte dos casos (34%) foi classificado na seção fácil, 18% dos casos tinham graus de complexidade difícil e muito difícil. Um maior percentual de pessoas do sexo feminino (20%) fora classificado na seção difícil e muito difícil em relação ao sexo masculino, porém o grau de complexidade não demonstrou diferença estatisticamente relevante entre os dois sexos ($p= 0,609$). Além de que, não ocorreu diferença relevante entre o grau de complexo e a idade ($p= 0,295$). Maior complexidade da má oclusão, aumentava a necessidade de tratamento ($p < 0,05$). Entre as pessoas com necessidade de tratamento (45%), nenhum foi classificado na seção fácil quanto à complexidade do tratamento. Entre as pessoas que não tinha necessidade de tratamento, nenhum mostrou má oclusão com grau de complexidade moderada, difícil ou muito difícil. Foi concluído que a necessidade geral de tratamento ortodôntico entre os estudantes da pesquisa foi de 45%. Tratando de complexidade de tratamento, a maior parte dos casos (58,33%) foi classificada nas seções fácil e leve, ao mesmo tempo que menos de um quinto dos casos foi classificado nas seções difícil e muito difícil. Não existiu diferença entre os dois sexos no que se diz respeito à necessidade de tratamento e grau de complexidade. A necessidade de tratamento aumentava relativamente com o aumento da idade, porém não foi vista diferença relevante entre os dois sexos. O aumento da complexidade era proporcional ao aumento da necessidade de tratamento.

Ravaghi et al. (2019) investigaram a combinação entre a má oclusão e a QVRSB entre crianças e buscaram examinar se essa combinação diferenciava de acordo com a condição socioeconômica. Foi utilizado dados da pesquisa do 5º Programa de Saúde Bucal Infantil (CDHS) feita na Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte em 2013. Foram avaliadas 4.217 crianças de 12 e 15 anos. A necessidade de tratamento ortodôntico foi medida pelo CDHS através da utilização do IOTN modificado, levando em consideração dois componentes: um de saúde (DHC) e um de estética (AC). A análise de QVRSB inclusa no CDHS 2013 foi o Impacto Oral da Criança no Desempenho Diário (OIDP). A presença de má oclusão aumentou em 6% e 15% respectivamente a chance de consequências negativas na QVRSB dos indivíduos de 12 e 15 anos e impactou a condição oral deles. Por fim, foi concluído que a má oclusão causa pior QVRSB em crianças de maiores idades, ou seja, 15 anos.

Mangat (2020) executou um estudo buscando categorizar a má oclusão e avaliar a necessidade de tratamento em pacientes com a utilização do Índice de Estética Dentária (IAD). A pesquisa foi composta de 486 pessoas com idade variando de 16 a 24 anos. Do total da amostra, 129 indivíduos (26,5%) apresentaram $DAI > 36$ e dentre as características do índice de estética dental, a ausência de dentes foi o mais prevalente sendo visto em 146 homens e 200 mulheres. Além disso, foi possível concluir que a maior parte da população da amostra apresentava $DAI > 36$, ou seja, má oclusão grave e necessidade de tratamento ortodôntico.

Pineda et al. (2020) efetuaram um estudo transversal com objetivo de determinar uma associação entre a Necessidade Normativa de Tratamento Ortodôntico (NNOT) e a saúde oral de uma amostra de adolescentes mexicanos de 13 a 15 anos por meio de um conjunto de 424 pessoas da Cidade do México. A variável utilizada foi o NNOT que foi estabelecido através do Componente Saúde Bucal (notas 4 e 5) do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN). As variáveis de saúde bucal analisadas foram: experiência de cárie, higiene bucal, dor na articulação temporomandibular autorreferida e bruxismo autorreferido. Foi encontrado uma predominância de NNOT de 66,0%, sendo 52,5% com a presença de uma anomalia, 35,0% com presença de 2 anomalias e 12,5% com 3 ou mais (IOTN-DHC \geq grau 4). Além disso, os adolescentes com higiene oral deficiente apresentaram maior prevalência de NNOT e a ocorrência de orientação previa foi mais baixa em indivíduos com NNOT do que os que não tinham NNOT. Por fim, foi notado que os adolescentes mexicanos de 13 a 15 anos apresentam alto risco de terem NNOT.

Tolessa et al. (2020) realizaram um estudo transversal de base institucional entre 20 de outubro e 4 de novembro de 2018 entre escolares de escolas públicas primárias e com ausência de tratamento ortodôntico. O estudo foi composto de 347 escolares objetivando definir a necessidade de tratamento ortodôntico utilizando o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico e avaliar a sua disposição entre os gêneros em estudantes na faixa etária de 12 anos. A necessidade objetiva de tratamento foi apontada em 30% dos escolares, a necessidade limítrofe foi registrada em 18,1% e pouca ou nenhuma necessidade de tratamento ortodôntico foi atribuída a 51,9%. Em relação às necessidades de tratamento ortodôntico baseado no comprometimento estético, 61,7% das crianças demonstraram necessidade de tratamento ligeira ou não indicada, 23,1% apresentaram necessidade limítrofe e 15,3% foram vistas como tendo uma necessidade definitiva de tratamento. O grupo que exibiu necessidade definitiva de tratamento ortodôntico expôs como

características oclusais mais predominantes: overjet aumentado (6mm ou maior) (7,5%), deslocamento do ponto de contato maior que 4mm (5,8%), erupção impedida de dentes (5,2%) e dentes parcialmente inclinados, erupcionados ou impactados (4,9%). O estudo concluiu que a necessidade de tratamento ortodôntico na amostra de indivíduos avaliada era grande e que, por isso, o tratamento ortodôntico financiado publicamente deve ser ofertado aos indivíduos que têm grande necessidade de tratamento ortodôntico além da consciencialização do tratamento ortodôntico se fazer necessária.

Couto et al. (2021) realizaram um estudo observacional transversal analítico com escolares da faixa etária de 12 anos de idade, matriculados no ensino fundamental da rede de ensino público da cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, no ano de 2015 em que os pais/ cuidadores responderam sobre a necessidade de tratamento ortodôntico dos escolares, nível socioeconômico, grau de instrução do chefe de família e o acesso aos serviços de saúde bucal. A análise normativa de tratamento ortodôntico foi realizada com a utilização do Índice de Estética Dental, além de ter sido feita uma pergunta aos escolares acerca da sua percepção relacionada à necessidade de tratamento. O estudo foi desenvolvido com o objetivo de comparar a percepção da necessidade de tratamento ortodôntico pelos pais/cuidadores e pelos escolares com a necessidade normativa de tratamento ortodôntico e investigar se existe uma associação entre a percepção da necessidade de tratamento ortodôntico pelos pais/cuidadores e as seguintes variáveis independentes: gênero, nível socioeconômico, grau de instrução do chefe de família, acesso do escolar aos serviços de saúde bucal, necessidade normativa de tratamento ortodôntico, autopercepção da necessidade de tratamento ortodôntico pelo escolar, alterações oclusais avaliadas pelo IED e presença ou não de mordida cruzada posterior. Um total de 146 escolares participaram do estudo, sendo 165 (53,1%) do sexo feminino e 146 (46,9%) do sexo masculino. A predominância de má oclusão ou necessidade normativa de tratamento ortodôntico (IED>25) foi de 61,4%. Houve ainda, uma correlação estatística entre a necessidade de tratamento ortodôntico normativa, a autopercepção da necessidade de tratamento ortodôntico pela criança e à percepção de necessidade de tratamento pelos pais/cuidadores. Por fim, foi notado uma maior compreensão de necessidade de tratamento ortodôntico dos pais/cuidadores e escolares do que a real necessidade de tratamento ortodôntico.

Lacerda et al. (2021) avaliaram o impacto da severidade da má oclusão na qualidade de vida relativa à saúde bucal (OHRQoL) de adolescentes não brancos

através de um estudo transversal desenvolvido no Nordeste do Brasil (estado da Bahia) com 585 adolescentes brasileiros da faixa etária entre 12 e 15 anos e matriculados apenas em escolas públicas. Os métodos utilizados foram: O Índice de Estética Dental (DAI) para análise clínica da má oclusão e o *Oral Health Profile* (OHIP-14) na OHRQoL. A amostra final foi composta de 217 indivíduos não brancos e que apresentavam má oclusão grave com $DAI \geq 3$. Os adolescentes classificados com má oclusão grave ($DAI \geq 3$) foram divididos em grupos G2, G3 e G4 que apresentaram o valor de p igual. 0,0501, 0,1475 e 0,5407, nessa ordem. Foi constatado que a gravidade da má oclusão não afeta a OHRQoL dos adolescentes não brancos.

De Melo et al. (2021) realizou um estudo transversal de base populacional com amostras de indivíduos de 15 a 19 anos que estudavam em escolas públicas de Serra Talhada, no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. Por fim, foi formada uma amostra de 700 pessoas, sendo 323 homens e 377 mulheres. O objetivo foi analisar o efeito estético da oclusão anterior e o grau da gravidade da má oclusão. Foram utilizados o Componente Estético (AC) do índice IOTN e o DAI para avaliação da má oclusão. Houve uma proporção de 42% dos indivíduos com necessidade de tratamento ortodôntico e efeito estético ruim autopercebido, a má oclusão normal foi um total de 41,4%, má oclusão determinada em 24,6%, má oclusão grave em 15,4% e a muito grave em 18,9%. Foi concluído que os indivíduos que apresentam má oclusão muito grave e necessidade de tratamento ortodôntico obrigatório apresenta maiores chances de demonstrar efeito estético ruim e que o apinhamento e espaçamento anterior consiste nas circunstâncias que mais afetam a preocupação estética dos indivíduos.

Mylonopoulou et al. (2021) tiveram como objetivo analisar a situação ortodôntica e as necessidades de tratamento ortodôntico de crianças na faixa etária escolar de 12 e 15 anos na Grécia, no que se refere a fatores sociodemográficos e ao nível de escolaridade dos pais. Para isso, foi realizada um inquérito epidemiológico com 1.102 crianças na faixa etária de 12 anos e 1.131 de adolescentes na faixa etária de 15 anos na Grécia que foram avaliadas utilizando o Componente Modificado de Saúde Bucal (DHC) do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN). Das 1.252 crianças de 12 anos analisadas, 150 (12%) já encontravam em tratamento ortodôntico. Houve a inclusão de mais 1.228 adolescentes de 15 anos, sendo que 97 (7,9%) já encontravam em tratamento ortodôntico. Os pacientes que estavam em tratamento ortodôntico foram removidos de estudos futuros. Por fim, a amostra foi composta de 2.233 indivíduos que foram estudados em relação à condição ortodôntico

e a necessidade de tratamento ortodôntico com a utilização de IOTN modificado. Se tratando de necessidade de tratamento ortodôntico, as crianças de 12 anos mostraram necessidade definitiva de tratamento ortodôntico de 38,7%, tendo a pontuação mais elevada (58,5%) no Norte da Grécia e 29,8% na capital (Antenas). Não houve diferenças estatisticamente relevantes entre gêneros, populações urbanas e rurais e nível de escolaridade dos pais. As condições mais frequentes para a necessidade de tratamento foram erupção dentária e anomalias de posição dentária. Houve maior probabilidade de as meninas necessitarem de tratamento ortodôntico quando comparado com os meninos. Maior nível escolar do pai (universitário) foi relacionado com maiores chances de menor necessidade de tratamento ortodôntico quando comparado com menor escolaridade (ensino médio). Jovens de 15 anos tiveram um maior valor no índice de necessidade de tratamento ortodôntico (54%) no Norte da Grécia. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as populações urbanas e rurais. De modo geral, a necessidade de tratamento ortodôntico foi de 33,7%. Quando o pai e mãe apresentavam baixa escolaridade (39,1%, 38,9% respectivamente), os adolescentes tinham maior necessidade de tratamento ortodôntico. Níveis mais altos de escolaridade dos pais diminuíram as taxas de tratamento ortodôntico em 25,8% e 24,7% respectivamente. O estudo concluiu que a necessidade de tratamento ortodôntico em crianças gregas foi mais alta (36,2%) em comparação com outras análises feitas na Europa e fora dela, que cerca de uma em cada duas crianças de 12 anos mostrou má oclusão de Classe II de *Angle*, aumento da sobressaliência e traumatismo dentário nos dentes anteriores, que aproximadamente um em cada dez indivíduos encontrava em tratamento ortodôntico ativo durante o estudo e que a necessidade de tratamento ortodôntico e a escolha de realizar tratamento dependia da escolaridade dos pais.

Negri et al. (2021) objetivaram analisar a quantidade de pacientes impactados por má oclusão IOTN grau 4-5 que eram atendidos em um serviço público de ortodontia e verificar particularidades comuns da má oclusão relacionados com IOTN grau 4-5 através da realização de um estudo observacional retrospectivo utilizando o índice IOTN para avaliação das características da má oclusão e sobre a necessidade de tratamento ortodôntico. Foi encontrada maior prevalência (36,73%) do grau 3 do IOTN DHC quando comparado com os graus 1 e 2 (35,71%) e grau 4-5 (27,55%). Já em relação ao IOTN AC foi demonstrado maior predominância do grau 5-7 (36,08%) sendo acompanhada dos graus 1-4 (32,65%) e grau 8 a 10 (31,27%). Houve uma associação entre o IOTN (DHC) e a classificação de *Angle*, apresentando a maior

parte o IOTN 4-5 como sendo má oclusão de Classe III (11,22%). Por isso, o estudo sugere um sistema de saúde e atendimento odontológico mais rápido, buscando atender com prioridade os mais necessitados de tratamento ortodôntico como os pacientes com IOTN grau 4-5 e aqueles que apresentam menores condições socioeconômicas.

Baskaradoss et al. (2022) apresentaram como objetivo apontar a relação entre má oclusão e QVRSB de crianças de 11 a 14 anos através da execução de um estudo transversal entre 250 indivíduos cuidador/criança que buscavam atendimento ortodôntico em um hospital terciário. A QVRSB foi analisada através do questionário de percepção infantil para crianças de 11 a 14 anos e a gravidade da má oclusão foi analisada através do Índice de Estética Dentária (DAI). Os resultados encontrados foram: um valor médio do CPQ de $19,89 \pm 9,8$, uma pontuação média das condições de sintomas bucais, limitação funcional, bem-estar emocional e bem-estar social de $5,26 \pm 3,22$, $3,67 \pm 3,58$, $3,98 \pm 3,89$ e $2,08 \pm 2,98$, respectivamente. A maior pontuação foi notada na condição de sintomas bucais enquanto a menor pontuação foi para o bem-estar social. A má oclusão normal ou leve foi vista em 37,6%, má oclusão definitiva em 22,4%, má oclusão grave em 15,2% e má oclusão deficiente em 24,8%. As crianças que demonstraram má oclusão deficiente contaram com pontuações relativamente maiores, demonstrando uma menor qualidade de vida na condição de bem-estar social quando comparada com crianças que contavam com a má oclusão normal/leve. O estudo concluiu que a má oclusão deficiente causou um impacto consideravelmente negativo na condição do bem-estar social da QVRSB entre crianças de 11 a 14 anos. Além disso, o estudo apresentou dados adicionais de que a má oclusão afeta de forma negativa a qualidade de vida associada à saúde bucal.

Meuffels et al. (2022) tiveram como objetivo apurar a complexidade da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico em crianças com e sem transtorno do espectro autista (TEA) encaminhadas para tratamento ortodôntico por meio da quantificação do Índice de Discrepância (DI) e do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN). O trabalho foi realizado com 97 crianças na faixa etária entre 9 e 18 anos sendo 49 delas com TEA e 49 sem TEA utilizando o Índice de Discrepância (DI) e o Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN). Foi encontrado e demonstrado que criança com TEA apresentavam maiores chances de necessidade de tratamento ortodôntico e maior gravidade e complexidade da má oclusão do que as crianças que não possuía TEA.

Battaglia et al. (2023) produziram um estudo transversal e analítico usando dados secundários advindos do banco de dados da Pesquisa Estadual de Saúde Bucal - SB São Paulo 2015. O inquérito apresentou uma população base de 5.568 indivíduos na idade variando entre 15 e 19 anos do SB São Paulo 2015 e usou apenas critérios do Índice de Estética Dental (DAI). O estudo apresentava o objetivo de conscientizar sobre o padrão de distribuição espacial da má oclusão no estado de São Paulo, Brasil, avaliar a predominância e buscar os fatores sociodemográficos, de alcance a consultas e clínicos em saúde bucal. Foi notado que adolescentes de grupo étnico diferente dos brancos e com menor escolaridade (≤ 10 anos) mostram, respectivamente, 1,32 (IC 95%:1,24-1,42) e 1,32 (IC95% 1,22-1,42) mais chance de apresentar MO. Além disso, o contato dos adolescentes a consultas com cirurgia-dentista não baixa o risco de apresentar a MO. O estudo mostrou que há uma diferença da MO entre os adolescentes de São Paulo.

Gassem et al. (2023) tiveram como objetivo entender o impacto psicossocial da má oclusão e da necessidade de tratamento ortodôntico na vida de pacientes adultos na Província Ocidental da Arábia Saudita. O estudo foi composto por 400 pacientes, com idade variando entre 18 e 30 anos e houve a utilização do Questionário de Impacto Psicossocial de Estética Dentária (PIDAQ), Componente Estético do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN - AC) e o Índice de Estética Dentária (DAI). O IOTN e o DAI, determinaram que a má oclusão de maior gravidade afeta superiormente todos os domínios menos o domínio autoconfiança odontológica. A má oclusão leve afeta mais a autoconfiança odontológica do que má oclusão moderada e grave. O estudo encontrou associação do impacto psicossocial presente na estética dental com a gravidade da má oclusão.

Kirschneck et al. (2023) realizaram o DMS 6 (Estudo Alemão Sobre Saúde Bucal que consistiu em uma pesquisa epidemiológica oral e de ciências sociais voltado para os desarranjos dentais e mandibulares. O estudo buscou realizar uma comparação entre os índices de má oclusão KIG (Grupos de Indicação Ortodôntica), mIOTN (Índice Modificado de Necessidade de Tratamento Ortodôntico) e ICON tendo como foco as diferenças na predominância de má oclusão e a análise da necessidade de tratamento ortodôntico de uma população alvo de crianças alemãs de 8 a 9 anos. Houve o recolhimento de informações primordiais para a definição dos índices KIG, mIOTN e ICON. Foi demonstrado uma heterogeneidade relativa entre os índices utilizados se tratando da gravidade, prevalência e necessidade de tratamento ortodôntico, porém, associações entre os índices também foram vistas, tendo uma

proximidade em relação a necessidade de tratamento ortodôntico, com o KIG apresentando pontuação de 40,4%, ICON com 41,6% e mIOTN com 44,2%. O estudo concluiu que o índice mIOTN é muito menos radial na análise das más oclusões demonstrando menores prevalências quando comparados com o KIG e o ICON, enquanto os índices KIG e ICON mostram constantemente predominância parecidas na análise da má oclusão.

Närhi et al. (2023) realizaram um estudo com objetivo de pesquisar as relações do gênero com a estética dental, qualidade de vida associada com a saúde oral e o contentamento com a aparência dental de uma população adulta. A pesquisa foi realizada como sendo um recorte do estudo *Northern Finland Birth Cohort* (NFBC1966). A análise da estética dental foi realizada por meio do Componente Estético (AC) do Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), além disso, questionários padronizados foram aplicados e respondidos. Na amostra final formada por 822 homens e 958 mulheres, o AC 1-4 (oclusão esteticamente aceitável) apresentou maior pontuação, sendo encontrada em 47,4% das mulheres e em 54,7% dos homens, sendo seguida pelo AC 5-7 (estética moderadamente prejudicada) em 45,1% dos homens e 39,7% das mulheres e AC 8-10 (deficiência estética grave) em 7,4% dos homens e 5,6% das mulheres. A satisfação com a estética dentária foi alta, sendo 77,9% dos homens e 76,0% das mulheres, além disso, os homens foram mais afetados por medias de AC mais elevadas, enquanto as mulheres demonstraram OHRQoL menores. O estudo concluiu que grande parte dos indivíduos demonstravam oclusão esteticamente favorável, a maioria estava satisfeita e não teve nenhum ou pouco impacto na QOHQoL, que as deficiências estéticas mais graves estavam associadas com a proporção psicológica do OHIP-14, tendo as mulheres mais impactadas que os homens e houve significativa diversidade individual nas relações entre estética dentária, OHRQoL e satisfação com a estética.

Faria et al. (2024) elaboraram um estudo buscando obter os índices oclusais que eram utilizados para análise das más oclusões. Para realização dessa investigação foram realizadas pesquisas em bases de dados como a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *National Library of Medicine* (NIH/PubMed), descritores como: *index, orthodontics, malocclusion e occlusion* foram usados. Além disso, os estudos que eram de idioma inglês e aqueles que utilizavam índice para análise da má oclusão foram selecionados, enquanto aqueles que apresentavam duplicação e os estudos que tinha publicação somente em livros foram excluídos. A escolha pelos artigos de interesse iniciou pela leitura dos títulos e resumos e os que se enquadravam nos

parâmetros de escolha foram lidos por completo. No total, 1.309 artigos foram selecionados, sendo 1.298 excluídos através dos parâmetros de inclusão, posteriormente foram acrescentados mais 4 estudos finalizando um total de 15 artigos inclusos nessa revisão. Por fim, foram encontrados 15 diferentes índices de avaliação da má oclusão com diferentes finalidades e métodos, além de que, foi notado que não existe um índice ideal com aceitação e aplicabilidade universal, mas sim aquele que se encaixa melhor ao objetivo do pesquisador e/ou ortodontista.

5. DISCUSSÃO

Uma quantidade significativa de índices foi criada nas últimas décadas com intuito de avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico e, com isso, colaborar na correta destinação de recursos da saúde pública para os mais necessitados (BARAM, *et al.*, 2019).

Divergências importantes foram encontradas entre o DHC e AC do IOTN (BARAM, *et al.*, 2019), o que está de acordo com outro estudo (TOLESSA; SINGEL; MERGA, 2020), que também apresentou alto desacordo em relação à necessidade de tratamento entre DHC e o AC do IOTN. Esse desacordo pode ser transferido ao fato de que os componentes de má oclusão causam efeitos diretos para a saúde bucal, porém não causam um alto escore no Componente Estético. Junto a isso, o AC é subjetivo e analisa elementos estéticos da má oclusão somente na visão frontal trazendo dificuldade na análise de alguns padrões, como graus de *overbite* e *overjet* (TOLESSA, SINGEL, MERGA, 2020).

Foi notado que crianças de 12 anos apresentavam necessidade definitiva de tratamento ortodôntico de 38,7% quando avaliada pelo DHC do IOTN (MYLONOPOULOU, *et al.*, 2021), o que difere de outra pesquisa que registrou necessidade objetiva em apenas 30% das crianças que apresentavam 12 anos e utilizavam o DCH do IOTN. Além disso, 18,1% apresentaram necessidade limítrofe e 51,9% apresentavam pouca ou nenhuma necessidade de tratamento ortodôntico (TOLESSA; SINGEL; MERGA, 2020).

Ocorreu uma conciliação estatisticamente considerável entre os índices DAI e ICON acerca da indicação da necessidade de tratamento ortodôntico, demonstrando que na maioria dos casos o índice ICON pode ser utilizado no lugar do DAI e que resultados parecidos serão encontrados. Porém, em casos de pacientes Classe III, não ocorre concordância importante entre os dois índices, mostrando que nesse caso o ICON não pode suprir o DAI (KAYGISIZ; UZUNER; TANER, 2016). Outro estudo já demonstrou relação considerável entre os escore IOTN-AC e ICON e isso pode ser explicado devido ao fato do IOTN-AC está agrupado e possuir uma ponderação pesada na avaliação ICON (BARAM, *et al.*, 2019).

Houve uma maior prevalência de necessidade de tratamento ortodôntico entre o sexo feminino quando comparado com o sexo masculino (FREITAS, *et al.*, 2015). Outros cinco estudos estão de acordo com esse achado e isso pode ser explicado pelo fato das mulheres se preocuparem mais com sua aparência dental e estarem

mais preocupadas com a busca por atendimento preventivo, quando comparadas com os homens (GASSEM, *et al.*, 2023; REBOUÇAS, *et al.*, 2017; MANGAT, 2020; MASSOD, *et al.*, 2015; NÄRHI, *et al.*, 2023).

A recomendação pela necessidade de tratamento ortodôntico vem sendo realizada unicamente levando em conta os critérios vistos pelos ortodontistas em busca de uma “oclusão modelo”, porém, aspectos importantes como o desejo particular de cada indivíduo motivados por pressão familiar e dos amigos, assim como o que é considerável “bom” em seu convívio social e pela sua autopercepção de necessidade de tratamento são desconsideradas (FELDENS, *et al.*, 2015). Outros dois estudos concordam com o achado, visto que, muitas vezes a visão da necessidade de tratamento ortodôntico dos pacientes pode divergir da necessidade de tratamento indicada e vista pelos profissionais (KAIEDA, *et al.*, 2019 ; NÄRHI, *et al.*, 2023).

Vantagens significativas na utilização dos índices foram encontradas, em relação ao IOTN: pode ser notada na aplicação dupla do índice, podendo ser em modelos de estudos e também clinicamente, benefícios importantes nos serviços públicos como a diminuição do tempo e o custo de análise. Outra vantagem pode ser vista na capacidade do índice analisar especificamente o comprometimento estético da má oclusão, sendo o AC usado pelo cirurgião dentista com esse fim e pelo indivíduo focado na obtenção de sua análise acerca da necessidade de tratamento ortodôntico. (DIAS, Gleiser, 2008). Em relação ao DAI, pode ser visto: Ele apresenta prova de confiabilidade, simplicidade, validade e facilidade de uso. Além de que pode ser utilizado e sofrer adaptações globais e interculturais sem apresentar qualquer alteração. De maneira oposta ao IOTN, o DAI exclui a necessidade do uso de uma ferramenta separada para analisar o componente estético (ASHARI, Mohamed, 2016). Já o ICON, apresenta uma aplicabilidade prática fácil, ou seja, gasta quase 1 minuto por indivíduo (KALANTARI, *et al.*, 2019). Se tratando do PAR, o índice consiste em um meio rápido e preciso na medição de alterações dento-oclusais em modelos de estudo, apresenta validade e confiabilidade confirmada por diversos estudos. (KAYGISIZ; UZUNER; TANER, 2016).

Os índices oclusais demonstram limitações consideráveis quando utilizados, por exemplo, o DAI pode desconsiderar a presença de *oclusopatias* por não abranger condições importantes como: a mordida cruzada posterior, mordida profunda e alterações da linha média. (FELDENS, *et al.*, 2015; GASSEM, *et al.*, 2023; REBOUÇAS, *et al.*, 2017). Além disso, poderia desestimar a necessidade de

tratamento ortodôntico na dentição mista, uma vez que não foi desenvolvido para avaliação nessa condição (DUTRA, *et al.*, 2018). O IOTN mostra como restrições: falta de sensibilidade na ponderação de pequenas características oclusais e anormalidades que interferem predominantemente na aparência ou na qualidade de vida do paciente (KAVALIAUSKIENĖ; ŠIDLAUSKAS; ZABORSKIS, 2018; MASSOD, *et al.*, 2015), não ser criado para análise de dentição mista precoce (KAVALIAUSKIENĖ; ŠIDLAUSKAS; ZABORSKIS, 2018; KIRSCHNECK, *et al.*, 2023), ausência de comprovação científica sobre a validade do DHC do IOTN, subjetividade e a perspicácia diversificada de atratividade entre os profissionais e pacientes e entre várias culturas ou países no AC do IOTN (TOLESSA; SINGEL; MERGA, 2020). O ICON apresenta deficiência significativa quanto a alta ponderação do AC do índice IOTN, e isso ocasiona resultados do índice ICON altamente ligados ao componente AC e de como ele é alcançado (TORKAN, *et al.*, 2015). Além disso, não foi criado para análise de dentição mista precoce (KIRSCHNECK, *et al.*, 2023). Já o índice PAR apresenta validação apenas no Reino Unido e, por isso, não é levado em consideração o ponto de vista dos ortodontistas internacionais (TORKAN, *et al.*, 2015).

6. CONCLUSÃO

Concluiu-se que os parâmetros e métodos mais utilizados para avaliação da má oclusão nos materiais estudados nessa revisão de literatura foram os índices oclusais, tendo demonstrado o Índice de Estética Dental (IED ou DAI) como o mais utilizado, seguido pelo Índice de Necessidade de Tratamento Ortodôntico (IOTN), Índice de Complexidade, Resultado e Necessidade (ICON) e o Índice de Avaliação de Pares (PAR). Porém, o IOTN apresentou maior indicação na avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico, em especial na avaliação da saúde pública e isso ocorre devido à presença de dois componentes importantes, o componente objetivo (DHC) e o componente subjetivo (AC).

Além disso, foi visto que cada método consiste em características e metodologias específicas na análise da má oclusão, não existindo assim nenhum índice superior ou inferior que os outros, mas sim aquele que encaixa melhor com a circunstância analisada.

REFERÊNCIAS

- ASHARI, A.; MOHAMED, A. M. Relationship of the Dental Aesthetic Index to the oral health-related quality of life. **Angle Orthod.**, Estados Unidos, v. 86, n. 2, p. 337-342, mar. 2016.
- BARAM, D., *et al.* Orthodontic Treatment Need and the Psychosocial Impact of Malocclusion in 12-Year-Old Hong Kong Children. **TheScientificWorldJournal**, Estados Unidos, v. 2019, p. 2685437, 12 jun. 2019.
- BASKARADOSS, J. K., *et al.* The impact of malocclusion on the oral health related quality of life of 11-14-year-old children. **BMC Pediatrics**, Londres, v. 22, n. 1, p. 91, 14 fev. 2022.
- BATTAGLIA, G., *et al.* Má oclusão em adolescentes do estado de São Paulo: análise espacial e hierárquica. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 05, p. 1457-1467, 2023.
- BEN GASSEM, A. A., *et al.* Psychosocial Impact of Malocclusion and Self-Perceived Orthodontic Treatment Need among Young Adult Dental Patients. **European journal of dentistry**, Alemanha, v. 17, n. 3, p. 713-719, jul. 2023.
- COUTO, A. M., *et al.* Fatores associados à percepção de pais/cuidadores com relação à necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 12 anos de idade: estudo transversal na cidade de Juiz de Fora. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 538-550, 2021.
- DALLÉ, H. *et al.* Malocclusion, facial and psychological predictors of quality of life in adolescents. **Community Dent Health**, Londres, v. 36, n. 4, p. 298-302, 28 nov. 2019.
- DE MELO, K. C. P. A. *et al.* Is the adolescent's esthetic concern associated with anterior occlusal conditions or the malocclusion severity level?. **Angle Orthod**, Estados Unidos, v. 91, n. 4, p. 496-501, jul. 2021.
- DIAS, P. F.; GLEISER, R. O índice de necessidade de tratamento ortodôntico como um método de avaliação em saúde pública. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 74-81, 2008.
- DUTRA, S. R. *et al.* Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 23, n. 02, p. 46-53, 2018.
- FARIA, F. R. *et al.* Índices oclusais para avaliação das maloclusões. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. e14425, fev. 2024.
- FELDENS, C. A. *et al.* Desire for orthodontic treatment and associated factors among adolescents in Southern Brazil. **Angle Orthod.**, Estados Unidos, v. 85, n. 2, p. 224-232, mar. 2015.

- FREITAS, C. V. de, *et al.* Need for orthodontic treatment among Brazilian adolescents: evaluation based on public health. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 204-210, 2015.
- FREITAS, K. M. S. de, *et al.* Avaliação pelo índice PAR dos resultados do tratamento ortodôntico da má oclusão de Classe I tratada com extrações. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 94-104, 2008.
- GONZÁLEZ-ARAGÓN PINEDA, Á. E. *et al.* Relationship between the Normative Need for Orthodontic Treatment and Oral Health in Mexican Adolescents Aged 13-15 Years Old. **Int J Environ Res Public Health**, Suíça, v. 17, n. 21, p. 8107, 3 nov. 2020.
- KAIEDA, A. K. *et al.* Malocclusion and dental appearance in underprivileged Brazilian adolescents. **Braz Oral Res.**, São Paulo, v. 33, p. e014, 18 mar. 2019.
- KALANTARI, M. *et al.* Orthodontic Treatment Need and Complexity among 13-15 Year-Old Schoolchildren in Kerman, **Iran. J Dent (Shiraz)**, Irã, v. 20, n. 2, p. 95-101, jun. 2019.
- KAVALIAUSKIENĖ, A. *et al.* Relationship Between Orthodontic Treatment Need and Oral Health-Related Quality of Life among 11-18-Year-Old Adolescents in Lithuania. **Int J Environ Res Public Health**, Suíça, v. 15, n. 5, p. 1012, mai. 2018.
- KAYGISIZ, E.; UZUNER, F. D.; TANER, L. A Comparison of Three Orthodontic Treatment Indices with Regard to Angle Classification. **J Clin Pediatr Dent.**, Singapura, v. 40, n. 2, p. 169-174, 2016.
- KIRSCHNECK, C. *et al.* Comparison of orthodontic treatment need and malocclusion prevalence according to KIG, ICON, and mIOTN in German 8- to 9-year-old children of the Sixth German Oral Health Study (DMS 6). **J Orofac Orthop.**, Alemanha, v. 84, supl. 1, p. 26-35, jan. 2023.
- LACERDA, J. A. de, *et al.* Impact of malocclusion severity on the quality of life of non-white adolescents. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 26, supl. 3, p. 5233-5240, 2021.
- LUZZI, V. *et al.* Evaluation of the orthodontic treatment need in a paediatric sample from Southern Italy and its importance among paediatricians for improving oral health in pediatric dentistry. **J Clin Exp Dent.**, Espanha, v. 9, n. 8, p. e995-e1001, 1 ago. 2017.
- MANGAT, S. D. Assessment of Malocclusion and Orthodontic Treatment Needs among Subjects with Dental Aesthetic Index: A Clinical Study. **J Pharm Bioallied Sci.**, Índia, v. 12, supl. 1, p. S279-S282, ago. 2020.
- MASOOD, M. *et al.* Development of a conceptual model of oral health for malocclusion patients. **Angle Orthod.**, Estados Unidos, v. 85, n. 6, p. 1057-1063, nov. 2015.

- MEUFFELS, S. A. *et al.* Malocclusion complexity and orthodontic treatment need in children with autism spectrum disorder. **Clin Oral Investig.**, Alemanha, v. 26, n. 10, p. 6265-6273, out. 2022.
- MOREIRA, A. F. *et al.* Impacto da má oclusão na dentição decídua e permanente na qualidade de vida de crianças e adolescentes: revisão de literatura. **Rev. Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 1-2, p. 70-75, 2015.
- MYLONOPOULOU, I. M. *et al.* Orthodontic Status and Orthodontic Treatment Need of 12- and 15-Year-Old Greek Adolescents: A National Pathfinder Survey. **Int J Environ Res Public Health**, Suíça, v. 18, n. 22, p. 11790, 10 nov. 2021.
- NÄRHI, L. *et al.* The associations of dental aesthetics, oral health-related quality of life and satisfaction with aesthetics in an adult population. **Eur J Orthod**, Inglaterra, v. 45, n. 3, p. 287-294, 31 mai. 2023.
- NEGRI, P. *et al.* Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) and distribution of malocclusion traits in a population of growing patients attending a public orthodontic service in Perugia (Italy). **Eur J Paediatr Dent**, Itália, v. 22, n. 4, p. 303-308, dez. 2021.
- NUNES NETO, T. de A. *et al.* Problemas de espaço dentário em adolescentes brasileiros e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 11, p. 4555-4568, 2014.
- RAVAGHI, V. *et al.* Socioeconomic Variation in the association between Malocclusion and Oral Health Related Quality of Life. **Community Dent Health**, Inglaterra, v. 36, n. 1, p. 17-21, 25 fev. 2019.
- REBOUÇAS, A. G. *et al.* Fatores individuais associados à má oclusão em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 3723-3732, 2017.
- SILVEIRA, M. F. *et al.* Severity of malocclusion in adolescents: populational-based study in the north of Minas Gerais, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 50, n. 00, p. 11, 2016.
- TOLESSA, M. *et al.* Epidemiology of orthodontic treatment need in southwestern Ethiopian children: a cross sectional study using the index of orthodontic treatment need. **BMC Oral Health**, Inglaterra, v. 20, n. 1, p. 210, 22 jul. 2020.
- TORKAN, S. *et al.* An Analytical Study on an Orthodontic Index: Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). **J Dent (Shiraz)**, Irã, v. 16, n. 3, p. 149-155, set. 2015.