



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Departamento de Odontologia Infantil  
Área de Ortodontia



VANESSA SALVADEGO DE QUEIROZ

## ESTUDO DOS ÍNDICES ORTODÔNTICOS

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

PIRACICABA

2006



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Departamento de Odontologia Infantil  
Área de Ortodontia



VANESSA SALVADEGO DE QUEIROZ



TCE/UNICAMP  
Q32e  
FOP

## ESTUDO DOS ÍNDICES ORTODÔNTICOS

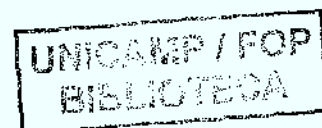
Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer

Co-Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Aranha  
Nouer

PIRACICABA

2006



Unidade - FOP/UNICAMP

TCE/UNICAMP

..... Ed.....

Vol..... Ex.....

Tombo 4248

C  D

Proc 16-148/2009

Preço R\$ 11,00

Data 22-10-09

Registro 471078

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**  
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8a. / 6159

Q32e Queiroz, Vanessa Salvadego de.  
Estudo dos índices ortodônticos. / Vanessa Salvadego de Queiroz.  
-- Piracicaba, SP: [s.n.], 2006.  
130f. : il.

Orientadores: Darcy Flávio Nouer, Paulo Roberto Aranha Nouer.  
Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Ortodontia. 2. Maloclusão. 3. Saúde pública. 4. Índices.  
I. Nouer, Darcy Flávio. II. Nouer, Paulo Roberto Aranha. III.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de  
Piracicaba. IV. Título.  
(mg/fop)

## *Dedicatória*

*A Deus,*

*que se revela a cada instante em nossas vidas e nos permite tantas realizações...*

*Ao meu pai Messias,*

*pela dedicação, incentivo e, sobretudo, pelo amor e carinho que me dedicou em todos os passos de minha vida...*

*Sem você, meu querido pai, o meu mundo tornar-se-ia incompleto...*

*À minha mãe Ires,*

*que para retribuir pelas tantas e tantas horas de dedicação e amor, só minha eterna gratidão...*

*Sem seu incansável apoio em todos os dias de minha vida eu não seria capaz de realizar este e nem nenhum outro trabalho...*

*Mãe, tu és o que há de mais sublime na face da Terra... algo insubstituível...*

*Ao meu irmão Dahyl,*

*verdadeiro amigo e exemplo de dedicação e determinação... que me ampara sempre e com quem aprendo a cada dia. Admiro-te muito!*

*Somente pessoas especiais são capazes de demonstrar grandeza de coração em pequenos gestos... Pessoas como você!*

*A vocês devo a pessoa que sou e a profissional que estou me tornando.*

## *Agradecimentos Especiais*

*Ao meu Orientador, Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer, Titular da Área de Ortodontia, Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial e responsável pela Área de Ortodontia do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, por todos ensinamentos e oportunidades, expresso minha gratidão e respeito.*

*Suas atitudes sempre marcaram pela serenidade, sabedoria e generosidade...*

*Por tudo o que representas para mim, sou forte.*

*Por tudo o que fazes por mim, sou eternamente grata. Por tudo o que és, sou pequena...*

*Inesquecíveis são as pessoas que marcam sua existência com gestos de grandiosidade de alma. Jamais o esquecerei...*

*Ao meu Co-Orientador, Prof. Dr. Paulo Roberto Aranha Nouer, Professor do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de concentração em Ortodontia, da Faculdade e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic e Professor Colaborador Voluntário da Área de Ortodontia, do Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, pela inestimável ajuda na realização deste e de tantos outros trabalhos e em todos os momentos que precisei, que não foram poucos...*

*Você me encantou com seu incomparável talento e me ensinou que nada é impossível quando se tem um ideal... Sou imensamente grata...*

## *Agradecimentos*

*À Universidade Estadual de Campinas, nas pessoas do digníssimo reitor Prof. Dr. José Tadeu Jorge e digníssimo vice-reitor Prof. Dr. Fernando Ferreira Costa.*

*À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, nas pessoas ilustríssimo do Diretor Prof. Dr. Francisco Haiter Neto e do ilustríssimo Diretor Associado Prof. Dr. Marcelo de Castro Meneghim.*

*Ao Prof. Dr. João Sarmiento Pereira Neto, da Área de Ortodontia do Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, por toda confiança depositada, pela oportunidade a mim concedida na iniciação na Arte de Angle e pela constante colaboração... Sua atenção e cordialidade de sempre são provas de uma grande amizade... Muito obrigada!*

*À Profa. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, da Área de Ortodontia do Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, pela amizade, carinho, importante contribuição na minha formação e apoio em todos os momentos... Pessoas sensíveis não se emocionam à toa, mas despertam nossa sensibilidade com pequenas atitudes.*

*À Profa. Dra. Vânia Célia Vieira Siqueira, da Área de Ortodontia do Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, pelo exemplo de dedicação e amor à profissão e pelos importantes ensinamentos transmitidos.... O sentido de qualquer gesto só é compreensível quando visto e analisado com carinho.*

*Aos funcionários e amigos da Ortodontia, Ednéia, Nilmes, Paloma e Tuka, pelo apoio, paciência e simpatia durante todo o decorrer do curso.*

*E em especial à Elisabete, pela pessoa maravilhosa que é, por todos momentos, conversas e abraços... você foi imprescindível para a realização deste trabalho*

*Muitas das minhas realizações não seriam possíveis sem a ajuda de vocês.*

## *Agradecimentos*

*Aos amigos que passaram pela Ortodontia e deixaram saudades, Bruno Orellana, Emerson Sallum, Fernando Gonçalves, Ivana Garbui, Jussara Frasson, Mayury Kuramae, Nádia Lunardi e Stenyo Tavares.*

*Aos amigos do Curso de Doutorado em Ortodontia, Fábio Romano, Gustavo Gameiro e Meire Souza, pela amizade e incentivo de sempre.*

*Aos amigos do Curso de Mestrado, Ana Zilda Carvalho, Ricardo Souza e Viviane Tamburus, pela amizade, pelo companheirismo e pelos momentos compartilhados.*

*Aos amigos do Curso de Especialização, Ana Paula Tiengo, Cristine Caniatto, Dolores Navarro, Edivaldo de Moraes, Elizabeth Mendes, Érica Mello, Juliana Santos, Maria Carolina Acevedo, Rafael Borges, Rafael Pompa, Renata Ribeiro, Vivian Arenhartt, pela amizade e união em todos os momentos compartilhados...*

*E em especial à Ana Cristina Arraval, Paola Azoni e Roberta Vieira, pela grande amizade que se formou entre nós... que ela nunca se acabe!*

*Às queridas amigas e companheiras Carolina Steiner e Fernanda Vieira  
pela amizade e incansável apoio em todos os momentos...  
e por todas alegrias e realizações que vivemos juntas...  
Minha imensa gratidão e carinho...*

*... Enfim, aos amigos de sempre e aos aqui conquistados, por todo companheirismo e alegrias compartilhadas...*

*Mais que a alegria de uma convivência, apoio mútuo e ideais comuns, a amizade de vocês faz-me acreditar na vida...*

*Não basta ensinar ao homem uma especialidade.  
Porque se tornará assim uma máquina útilíssima e não uma personalidade.  
É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido,  
daquilo que é belo, do que é moralmente correto.*

*Albert Einstein.*



## SUMÁRIO

Resumo	10
Abstract	11
1 Introdução	12
2 Revisão da Literatura	14
2.1 Índices Ortodônticos	14
2.1.1 Classificação de Angle	14
2.1.2 Malalignment Index	15
2.1.3 Handicapping Labio-Lingual Deviations (HLD)	16
2.1.4 Occlusion Feature Index (OFI)	19
2.1.5 Índice de Bjork <i>et al.</i>	20
2.1.6 Treatment Priority Index (TPI)	22
2.1.7 Eastman Esthetic Index (EEI)	32
2.1.8 Índice de Freer & Adkins	33
2.1.9 Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR)	34
2.1.10 Occlusal Index (OI)	34
2.1.11 Índice de Baume	36
2.1.12 Índice da Swedish Orthodontic Society and Medical Board (ISMHB)	37
2.1.13 Índice de Gottlieb	38
2.1.14 Índice de Ingervall & Rönnerman	38
2.1.15 Dental Aesthetic Index (DAI)	39
2.1.16 Index of Irregularity (II)	44
2.1.17 Índice de Kowalski & Prah-Andersen	46
2.1.18 Índice de Eismann	47
2.1.19 Classificação de Berg & Freudlund	48
2.1.20 Facial Attractiveness (DFA)	48
2.1.21 Índice da World Health Organization - WHO	49
2.1.22 Standardized Continuum of Aesthetic Need (SCAN)	50
2.1.23 Classificação de Richmond	51
2.1.24 Peer Assessment Rating (PAR)	52

2.1.25	Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) – Dental Health Component (DHC) & Aesthetic Component (AC)	58
2.1.26	Necessity Orthodontic Treatment Index (NOTI)	67
2.1.27	Índice de Ingelsson-Dahlstrom & Hagberg	68
2.1.28	Índice de Peerlings <i>et al.</i>	68
2.1.29	Índice da World Health Organization WHO	69
2.1.30	Objective Grading System (OGS) & Comprehensive Clinical Assessment (CCA)	70
2.1.31	Índice de Kirschen	75
2.1.32	Index of Complexity, Outcome and Need (ICON)	76
2.1.33	Treatment Difficulty Index (TDI)	80
2.2	Avaliações Subjetivas	81
2.3	Comparações entre Índices	90
3	Discussão	106
4	Conclusões	119
	Referências	120

## RESUMO

Malocclusão é qualquer má posição ou contato entre os dentes inferiores e superiores que interfiram na máxima eficiência durante os movimentos excursivos da mandíbula, essenciais para a mastigação. É interessante classificar os pacientes priorizando aqueles que apresentam maior necessidade de correção, principalmente quando há envolvimento da malocclusão com outras funções do sistema estomatognático, como a mastigação, fonação, deglutição e respiração. O comprometimento dessas funções é mais evidenciado quando as características de anormalidades dentofaciais estão mais exacerbadas. Diversos estudos foram realizados para encontrar um índice de prioridade ortodôntica que fosse útil no planejamento e na manutenção da saúde pública, sendo essa necessidade justificada pela demanda, que é sempre maior que a disponibilidade de recursos humanos e financeiros existentes. Existem pelo menos cinco categorias de índices, que diferem entre si não pelos fatores considerados, mas pela finalidade para a qual foram criados: classificação diagnóstica; índices epidemiológicos; índices de prioridade de tratamento; índices de resultados de tratamento e índices de complexidade de tratamento, sendo que, independentemente de sua classificação, os índices devem apresentar validade e reprodutibilidade, ser de fácil aprendizagem e aplicação, tanto para cirurgiões-dentistas como para não cirurgiões-dentistas. Pretendeu-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura dos diversos índices ortodônticos existentes, efetuando um estudo comparativo entre eles, com a finalidade de destacar os mais adequados para o uso em saúde pública, determinando um método de seleção de pacientes de acordo com suas necessidades ortodônticas. Observou-se que, em linhas gerais, a seleção de um índice depende basicamente de dois fatores: primeiro, o objetivo da pesquisa e a natureza da informação requerida pelo estudo; segundo, suas características objetivas, ou seja, se os resultados obtidos com o índice são precisos para a realidade do ambiente em que será aplicado. Concluiu-se que, de acordo com o que se deseja avaliar, um índice deve ser selecionado, e este poderá auxiliar na alocação de recursos e planejamento, no estabelecimento e monitoramento de padrões de qualidade, além da identificação e do encaminhamento de pacientes com necessidades ortodônticas.

Palavras-chave: Malocclusão, Índices, Saúde Pública.

## ABSTRACT

Malocclusion is any malposition or contact of the upper and lower teeth that interfere to the highest efficiency during the excursive movements of the jaw that are essential for mastication. Classifying patient's priorities by correction necessity is interesting mainly when malocclusion affects other stomatognathic functions as mastication, phonation, deglutition and breathing. Those compromised functions can be shown when teeth and facial abnormal characteristics are more evident. Several studies have been performed in order to find orthodontic priority indexes to help out treatment planning and maintenance of public health. This necessity is justified by the demand that is always bigger than human resources and financial availability. There are at least five index categories that differ with one another not only by the factors taken into account, but also by the reasons they were originally created: diagnosis classification; epidemiologic index; treatment priority index; treatment outcome index and treatment complexity index. Independently of their classification, the indexes must present validity, reproducibility and be easy to be learned and applied by dentists and people who are not dentists. Thus, the aim of this study was to perform a literature review of several orthodontic indexes, comparing them, highlighting the most adequate ones to use in public health and choosing a patients selection method accordingly to their orthodontic necessities. It was observed that, in a general view, the selection of an index depends on two factors: first, the aim of the research and the kind of information required by the study; second, the objective characteristics, in other words, if the obtained results from the index use reflect the reality of the environment where it was applied. It was concluded that, in accordance with what is desired to evaluate, an index must be selected to help on resource allocation and planning, establishing and monitoring quality standards, identifying and guiding patients with orthodontic necessities.

Key Words: Malocclusion, Index, Public Health.

## 1 INTRODUÇÃO

Há muitas décadas existe a preocupação de se estabelecer uma metodologia que identifique na população os casos de maloclusão que necessitam de tratamento.

Existe, entretanto, uma dificuldade inerente em se classificar as maloclusões de maneira prática e confiável, pois as posições dentárias são variáveis contínuas, e condições diversas das consideradas ideais não são necessariamente doenças ou anormalidades, mas simplesmente uma variação dentro da normalidade.

De acordo com Proffit & Ackerman (1994), um paciente deve ter alinhamento e oclusão razoáveis dos dentes, bem como função mandibular normal, isto é, sem desvantagem significativa em quaisquer das atividades bucais, como a mastigação, deglutição e fonação. O ponto de vista corrente é que a maloclusão existe quando um desarranjo dos dentes cria um problema para o indivíduo, seja de forma funcional ou psicossocial, e a gravidade de qualquer maloclusão, pelo menos em parte, é determinada pela reação do paciente e dos outros.

Foster & Menezes (1976) afirmaram que as avaliações oclusais da população têm dois grandes objetivos. Primeiro, identificar as necessidades de tratamento individuais da população e priorizá-las. Segundo, obter informações para o planejamento da estrutura e recursos que cubram a demanda para o tratamento ortodôntico. Os autores afirmam que para cada um dos objetivos é preciso métodos e profissionais distintos para a avaliação.

Draker, em 1960, descreveu que as maloclusões podem ser consideradas como um problema de saúde pública, pois apresentam alta prevalência e possibilidade de prevenção e tratamento, além de provocarem impacto social pela interferência na qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Segundo Gray & Demirjian (1977) saúde pública é definida como o diagnóstico e tratamento de saúde de toda uma comunidade, sendo que isto implica na cooperação entre o profissional clínico, que efetivamente realiza o tratamento e o profissional de saúde pública, que realiza as pesquisas epidemiológicas e desenvolve os métodos de educação para a saúde da população. Os autores apontam a falta de um índice de maloclusão com aceitação ampla como uma das causas do lento desenvolvimento de programas na área de saúde bucal.

Prahl-Andersen, em 1978, afirmou que a importância de um índice que estabeleça a necessidade de tratamento ortodôntico está no fato de que é preciso racionalizar os recursos destinados ao tratamento ortodôntico segundo critério de custo-benefício, oferecendo

tratamento àqueles que apresentam mais necessidade, sendo que a avaliação deve ser feita observando: sinais objetivos, sintomas subjetivos e avaliação social (opinião de terceiros).

De acordo com Carlos (1970), os índices de avaliação de maloclusões podem ser utilizados nos levantamentos epidemiológicos, em determinadas populações para que possam ser determinadas as prioridades de tratamento ortodôntico, definindo-se os recursos financeiros, os recursos humanos e toda a estrutura necessária para o atendimento. Nas aplicações epidemiológicas dos índices, a validade e reprodutibilidade têm grande relevância para uma análise correta das características da população estudada.

A dificuldade em se produzir um índice que atenda a todas as necessidades clínicas e possua confiabilidade e reprodutibilidade pode ser avaliada observando-se os diversos índices já criados e todos os estudos de aplicação desses índices já realizados.

A importância deste estudo pode ser observada, considerando-se que, nas atuais circunstâncias, em que a demanda por tratamento ortodôntico é maior que os recursos disponíveis, seja humano ou financeiro, torna-se necessária à adoção de índices que selecionem os pacientes de acordo com suas necessidades.

Pretendeu-se neste trabalho realizar uma revisão de literatura dos diversos índices ortodônticos existentes, efetuando um estudo comparativo entre eles, com a finalidade de destacar os mais adequados para o uso em saúde pública, determinando um método de seleção de pacientes de acordo com suas necessidades ortodônticas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ÍNDICES ORTODÔNTICOS

#### 2.1.1 Classificação de Angle

De acordo com Angle (1899), a chave da oclusão refere-se à posição relativa dos primeiros molares permanentes. O autor afirmou que, na oclusão normal, a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior é recebida no sulco entre as cúspides mesial e distal vestibular do primeiro molar inferior. As cúspides vestibulares dos pré-molares e molares inferiores devem repousar entre os sulcos de seus antagonistas. Afirmou, ainda, que os incisivos centrais, incisivos laterais e caninos superiores devem recobrir por volta de um terço das coroas dos inferiores. O autor classificou a oclusão dentária em Classes.

- A Classe I caracteriza-se pela posição mesiodistal relativa das arcadas dentárias normal, geralmente com maloclusão confinada aos dentes anteriores.
- A Classe II apresenta-se com retrusão mandibular, oclusão distal dos dentes posteriores e se divide em 1 e 2. A Classe II, Divisão 1 apresenta: arcada superior estreita, incisivos superiores alongados e proeminentes e falta de função nasolabial. Pode haver envolvimento de uma ou de ambas as arcadas dentárias. Na Classe II, Divisão 2 há: ligeiro estreitamento da arcada superior; grupo dos incisivos superiores apresenta sobreposição e inclinação lingual; função labial e nasal normais. Pode haver envolvimento de uma ou de ambas as arcadas dentárias.
- A Classe III caracteriza-se pela protrusão da mandíbula, com oclusão mesial dos dentes inferiores e incisivos e caninos inferiores inclinados para lingual. Pode haver envolvimento de uma ou de ambas as arcadas dentárias.

Nesse estudo o autor avaliou 1000 casos de maloclusão, e os resultados foram os seguintes: Classe I – 692 casos; Classe II, Divisão 1 – 90 casos; Classe II, Divisão 1, Subdivisão 1 – 34 casos; Classe II, Divisão 2 – 42 casos; Classe II, Divisão 2, Subdivisão 2 – 100 casos; Classe III – 34 casos; Classe III, Subdivisão – 8 casos. Pôde-se concluir que, antes de registrar uma análise cuidadosa dos casos de maloclusão e seus diagnósticos, é necessário considerar outra importante fase do assunto, a relação das características da oclusão dos dentes.

### 2.1.2 Malalignment Index

Van Kirk & Pennell (1959) realizaram um estudo com o objetivo de apresentar um método objetivo de avaliar a maloclusão em grupos da população. Os autores afirmaram que, no passado, a principal preocupação era a avaliação do impacto do índice de cárie no nível da saúde dentária. A doença periodontal também foi um motivo de preocupação e, em 1956, um índice periodontal foi desenvolvido por Russel. O referido estudo buscou avaliar, por meio de escores, o grau de desvio da posição ideal de cada dente em sua arcada e obter um resumo desses escores para determinar um índice de mal-alinhamento. Segundo os autores, o exame proposto é rápido e simples em sua aplicação. As arcadas dentárias são divididas em região anterior, direita e esquerda, para ambas as arcadas. Cada dente presente em cada segmento é avaliado com o auxílio de um instrumento plástico transparente, similar a uma régua (Figura 1), sendo que para cada um é dado um escore que pode ser 0, 1 ou 2. Nesse índice, o escore 0 representa o alinhamento ideal, o escore 1 indica rotações menores que  $45^\circ$  e desvios de até 1,5 mm, e o escore 2 representa uma rotação maior que  $45^\circ$  e diastemas maiores que 1,5 mm. Em seu uso preliminar, como ferramenta de estudo epidemiológico, o *Malalignment Index* demonstrou aumento progressivo na média de escores nas idades de 12 a 15 anos. O aumento foi três vezes maior na região posterior que nas regiões anteriores dos maxilares. Nos grupos estudados, o segmento ântero-inferior também teve muita contribuição nos escores, porém, com o aumento da idade, os aumentos nos escores tornaram-se progressivamente menos aparentes.

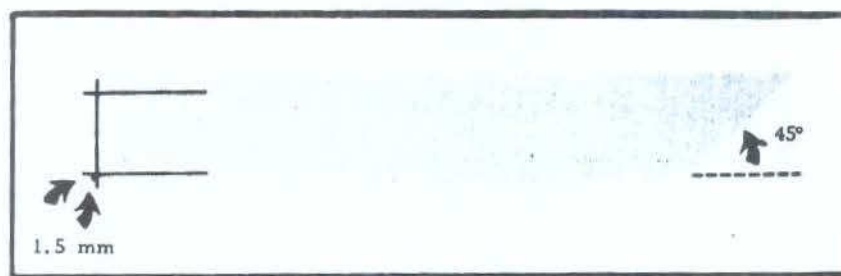


Figura 1: Régua

Fonte: Van Kirk & Pennell (1959)



### 2.1.3 Handicapping Labio-Lingual Deviations (HLD)

Draker & Albany, em 1960, descreveram que as maloclusões podem ser consideradas um problema de saúde pública, uma vez que apresentam alta prevalência e possibilidade de prevenção e tratamento, além de provocarem impacto social por meio da interferência na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Os autores descreveram a oclusão como sendo uma relação funcional mais do que uma relação estacionária, sendo que a maloclusão implica em um diagnóstico que leva em consideração a etiologia e o diagnóstico diferencial. Segundo os autores, uma maloclusão incapacitante (*handicapping*) deve ser muito fácil de ser detectada porque ela é desfigurante. Nesse estudo, os autores determinaram que para se aplicar um índice são necessário dois passos: (1) determinar o “normal” e (2) listar os desvios labio-linguais com relação ao “normal”, os quais a experiência tem mostrado ser excessivamente desvantajosos. De acordo com essas considerações, foi criado o *Handicapping Labio-Lingual Deviations* (HLD). Esse índice pode ser utilizado em avaliações de dados de prevalência, assim como para determinar a classificação de um caso individual. O índice HLD passou por testes de simplicidade, reprodutibilidade e validade e considera a análise dos seguintes elementos: fissura de palato, desvios traumáticos severos, *overjet*, *overbite*, protrusão mandibular, mordida aberta, erupção ectópica de dentes anteriores (cada dente), apinhamento anterior (maxila e mandíbula) e erupção por lingual ou vestibular (cruzada), sendo que cada item é multiplicado por um escore predeterminado, levando ao resultado final. Segundo os autores, os desvios da normalidade podem ser mensurados utilizando o índice HLD, com unidades definidas, pois as mensurações são simples, objetivas e reproduzíveis, podendo ser realizadas em modelos de estudo ou clinicamente, sem a necessidade de equipamento especial. Afirmaram ainda que o HLD permite uma separação epidemiológica dos desvios lábio-linguais incapacitantes (*handicapping*) dos desvios com limitações ortodônticas menores, o que ajudaria na avaliação da prevalência de dados por uma agência de interesse.

Parker (1998) descreveu que o problema dos índices de maloclusão surgiu devido à necessidade de identificar quais tratamentos de pacientes seriam pagos por impostos. Dois programas, um civil (*Medicaid*) e outro militar (*Champus*), dos Estados Unidos precisavam que esta “necessidade” fosse demonstrada. A organização especializada responsável – *American Association of Orthodontists* (AAO) primeiramente, em 1969, aprovou o índice de Salzmann para esse propósito e depois, em 1985, tomou uma decisão formal em que se

posicionou contra qualquer índice. A Odontologia tem escolhido historicamente um estado de perfeição oclusal como um ideal e normal, declarando que variações da normalidade não seriam normais e, portanto, seriam maloclusões. A oclusão ideal compõe de 1 a 2% da população e falha a todos os padrões estatísticos. Segundo o autor, muitos índices têm sido propostos baseados nas variações do “normal” e falham por essa razão. O índice HLD (CalMod) (*California Modification*) é uma modificação de um índice (*Lawsuit-Driven*) sugerido por Dr. Harry L. Draker, em 1960, e se propôs a identificar a maloclusão de pior aparência como aquela que causa incapacitação e oferece um ponto-limite (*cutt-off point*) para identificá-la. Em adição, a modificação desse índice incluiu duas condições restritas conhecidas como destrutivas de tecidos e estruturas. Em primeiro de Janeiro de 1998, o programa da *California* teve 135.655 pacientes classificados por ortodontistas com o uso desse índice. Desse número, 49.537 pacientes tinham tido seus modelos de estudo classificados por um grupo de ortodontistas qualificados (*Gold Standard*), utilizando esse índice. Analisando o resultado obtido por ambos os grupos, o índice desenvolvido demonstrou ser bastante dinâmico na sua aplicação. O HLD (CalMod) foi aplicado com sucesso e testado em grandes populações. Constantes apelos vindos de níveis administrativo e jurídico continuam em constante alerta e vigilantes para fazer mudanças e ajustes onde forem requeridos. Segundo o autor, não é difícil criar um índice que pareça bom no vácuo. O que é muito desafiante é resolver os problemas técnicos mundiais que surgem com a aplicação desses. Afirmou que o índice HLD (CalMod) tem provado ser uma ferramenta de sucesso na identificação de inúmeras de maloclusões incapacitantes reconhecer formas destrutivas de maloclusão como aquelas que apresentam *overbites* acentuados ou destrutivos e mordidas cruzadas destrutivas de dentes anteriores individuais.

Parker (1999) realizou um estudo para avaliar os resultados do uso do índice HLD (CalMod) em uma população extensa, sendo que o material desta pesquisa envolveu uma amostra de 1.000 modelos de estudo que tinham sido mensurados e aprovados para tratamento. Cada modelo foi remensurado e estudado e 56% foram aprovados para tratamento com base em um escore de 26 ou mais e 44% foram aprovados como uma das condições restritas adicionadas ao índice. Quando os escores ultrapassavam 26, os casos eram enviados para análise por um grupo de ortodontistas qualificados (*Gold Standard*). Dentro da amostra, 58% dos pacientes apresentavam maloclusão Classe I, 35% Classe II e 7% Classe III. Surpreendentemente, 26% das aprovações para tratamento (19% ajustados por aproximação) foram devido ao *overjet* de mais de 9mm. *Overjets* reversos ocorreram em 2% das aprovações. Os *overbites* exagerados com destruição dos tecidos acometeram 12% das

aprovações, e mordidas cruzadas de dentes anteriores individuais com destruição de tecidos ocorreram em 4%. Apenas 4 casos apresentaram fissura palatina e nenhum desvio traumático foi encontrado. Segundo o autor, o índice HLD (CalMod) foi testado em campo sob uma carga pesada e esse estudo demonstrou que esse índice seleciona uma vasta variedade de maloclusões.

Parker (2000) afirmou que o índice HLD (CalMod) tem sido aplicado em um grande número de pacientes com potencial de tratamento e que alguns desses dados podem ser bem utilizados por estados, agências ou qualquer outra organização que necessite da definição da extensão da cobertura dos benefícios ortodônticos. Esse estudo baseou-se na análise dos resultados do exame direto e da classificação, realizada por um grupo de ortodontistas qualificados, de pacientes encaminhados por clínicos gerais para tratamento ortodôntico. O estudo baseou-se também na revisão e classificação de modelos de estudo desses pacientes por um grupo de ortodontistas qualificados do *Board Qualified Orthodontist Examiner (Board)* e por um fiscal intermediário. Como resultado, um achado interessante foi que apenas 47% dos pacientes aprovados pelos ortodontistas tiveram seus modelos de estudo aprovados pelo *Board*. O autor concluiu que para um controle fiscal sensato, a confirmação dos escores de qualquer índice é necessária. Um levantamento de resultados requer escores e o uso do índice HLD (CalMod) pode prognosticar o caso. O autor afirmou ainda que os achados desse estudo sugerem a necessidade de monitoração desses eventos ou, talvez, a necessidade de treinamento para um melhor uso do índice para proporcionar um melhor controle de orçamento.

Han & Davidson, em 2001, afirmaram que *Maryland* e *California* estão entre os Estados que adotaram o índice *Handicapping Labio-Lingual Deviation* (HLD) para determinar a aceitação de tratamento ortodôntico por órgãos públicos de financiamento. Devido aos vários processos contra o Estado, a *California* desenvolveu e empregou uma modificação desse índice, chamado índice HLD (CalMod). O objetivo desse estudo foi comparar e contrastar os efeitos da análise prospectiva de pacientes com o HLD (Md), índice usado em *Maryland*, e o índice HLD (CalMod), utilizado na *California*, sendo o objetivo específico desse estudo (1) a correlação entre os dois índices na determinação da aceitação de pacientes para tratamento com financiamento público; (2) a determinação das características dos pacientes aceitos de acordo com cada índice e (3) os fatores que mais contribuíram na especificação dos pacientes como aceitos de acordo com cada índice. Foram atribuídos escores de acordo com os índices HLD (Md) e HLD (CalMod) para 313 modelos de estudo iniciais de pacientes da clínica de Ortodontia da *Maryland University*. De acordo com os

escores, os pacientes foram divididos em 2 grupos – aqueles com maloclusões incapacitantes e aqueles com maloclusões sem incapacitações. Foi aplicado o teste de correlação linear de Pearson para analisar a correlação de cada escore. A oclusão de cada paciente foi classificada de acordo com a classificação de Angle, sendo que estas foram registradas de acordo com as variáveis do HLD. Analisando os resultados, os autores chegaram às seguintes conclusões: (1) dos 313 pacientes, 127 (41%) foram aprovados para tratamento de acordo com o índice HLD (Md) e 110 (35%) foram aprovados pelo índice HLD (CalMod), sendo que 70% desses possuíam uma característica de condição restrita; (2) a correlação entre os dois índices não foi muito forte (0,78), indicando o poder das variáveis incluídas no índice HLD (CalMod) e (3) o índice HLD (CalMod) direcionou mais o financiamento público para os pacientes com Classe II severa que o índice HLD (Md) e identificou maloclusões mais severas. Os autores descreveram detalhadamente as modificações propostas em cada índice. No HLD (Md) o ponto-limite (*cutt-off point*) foi aumentado para 13 a 15 pontos, sendo que o *Early and Periodic Screening, Diagnosis and Treatment (EPSDT)* do *Services Regulation on Code of Maryland Regulations* impôs a condição de que as maloclusões candidatas a tratamento deveriam ter no mínimo um escore de 15 pontos para serem consideradas incapacitante e ter direito a serviços ortodônticos. Foi realizada uma modificação da fórmula original de Draker (1960) subtraindo-se 2mm do *overjet* e 3mm do *overbite*. O HLD (CalMod) incluiu duas condições restritas que causam danos aos tecidos – mordidas profundas destrutivas e cruzamento de dentes anteriores individuais que causam destruição aos tecidos e depois, mais duas condições restritas foram adicionadas – *overjet* maiores que 9mm e *overjet* reversos com 3,5mm e a mordida cruzada posterior unilateral, consideradas fatores de peso, sendo que o ponto-limite utilizado foi o de 26 pontos.

#### 2.1.4 Occlusion Feature Index (OFI)

Poulton & Aaronson (1961) afirmaram que existe uma importância clínica relacionada à oclusão e aos aspectos periodontais, por isso realizaram uma pesquisa para mensurar a incidência dessas variáveis em um grupo da população. Segundo os autores, muitos fatores estavam envolvidos em ambas as entidades em questão, por isso métodos estatísticos apropriados foram aplicados para determinar se a distribuição de maloclusão e doença periodontal tinham alguma relação ou se ocorriam ao acaso. Traduzir as observações

clínicas em termos que pudessem ser manuseados estatisticamente, segundo o autor, é um processo controverso. Um índice deve ser simples, reproduzível e objetivo. Nesse estudo foi utilizado o *Occlusion Feature Index* (OFI) desenvolvido pelo *National Institute of Dental Research*, em 1957. Esse índice é baseado em 4 características primárias da oclusão, que são importantes em uma avaliação ortodôntica. Os critérios são: apinhamento da região inferior, de canino a canino; intercuspidação, observada no lado direito, de pré-molar a molar, pela vista vestibular; *overbite*, mensurado pela observação da quantidade de recobrimento dos incisivos centrais superiores sobre os inferiores em oclusão e *overjet*, mensurado com uma régua a partir da face vestibular dos incisivos inferiores até a face vestibular dos incisivos superiores. O critério de classificação utilizado foi: leve – sem necessidade de tratamento ortodôntico; brando – algumas variações com relação à oclusão ideal, mas sem necessidade de tratamento; moderado – tratamento ortodôntico indicado podendo ser benéfico e severo – tratamento ortodôntico essencial. Para calcular os aspectos periodontais, os autores utilizaram o índice de Russell (1956), que se baseia na observação do tecido de suporte ao redor de cada dente e segue a seguinte escala: negativo – sem nenhuma inflamação; gengivite branda – inflamação presente, mas sem circunscrever o dente; gengivite – inflamação completa circunscrevendo o dente; gengivite com formação de bolsa – quebra do ligamento periodontal e formação de bolsa e destruição avançada com perda de função mastigatória – o dente pode ser perdido nesse caso. Foram avaliados 908 pacientes do gênero masculino e como resultado foi observada alta correlação entre o OFI e os aspectos periodontais, demonstrando que a maloclusão pode ser um importante fator etiológico da doença periodontal inicial, sendo que cada uma das características oclusais avaliadas demonstram relação significativa com os aspectos periodontais.

### 2.1.5 Índice de Bjork *et al.*

Björk *et al.* (1964) desenvolveram um método para obter uma pesquisa epidemiológica da prevalência da maloclusão. O método consiste em um registro sistemático dos sintomas individuais cuidadosamente definidos. O registro de alguns sintomas pode ser realizado facilmente com o uso de um instrumento especialmente designado (Figura 2) que mede o *overjet*, a mordida aberta, os espaços, a lateralidade, os desvios da linha média e o diastema mediano. A necessidade de tratamento é investigada, mas o registro é

necessariamente subjetivo. O registro das maloclusões é realizado em três partes: A – Anormalidades da dentição: anomalias dentárias, erupções anormais e desalinhamentos individuais; B – Anomalias oclusais: desvios na relação de posicionamento entre as arcadas dentárias superior e o inferior; C – Desvios nas condições de espaço: espaçamentos ou apinhamento dos dentes. Há também o registro complementar em que se avaliam protrusão, lateralidade, desvios da linha média, diastema mediano, anomalia de freio labial superior e anomalias específicas. Se ao final dos registros o tratamento ortodôntico estiver indicado, a necessidade, o tipo, a duração e o tempo do tratamento são registrados. De acordo com os autores, os tipos de tratamento são: observação, instrução, desgaste de dentes, exodontia de dentes decíduos, de permanentes, tratamentos ortodôntico e cirúrgico. A duração do tratamento pode ser: tratamento menor – inferior a 6 meses; tratamento moderado – entre 7 e 12 meses e tratamento maior – mais de 12 meses, podendo este estar indicado no tempo presente (dentro de 2 anos) ou posterior (após 2 anos). Segundo os autores, o método exposto é designado para um processo de registro baseado em definições detalhadas dos sintomas registrados, que tornam possível a análise por meio de computadores.

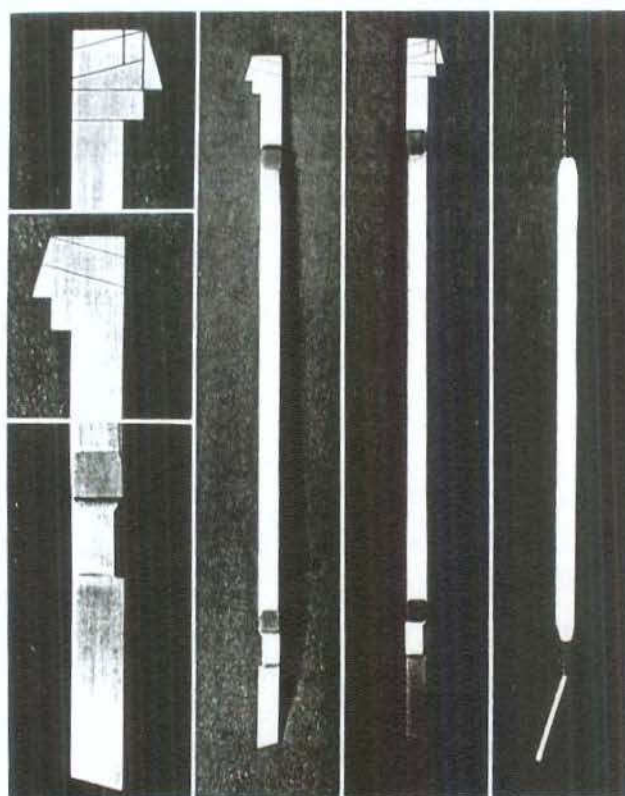


Figura 2: Instrumento de mensuração

Fonte: Björk *et al.* (1964)

Helm (1982) realizou um estudo em que afirmou que, em 1980, a população de estudantes do 9º ano de *Danish* formou o primeiro grupo que, durante toda a grade escolar foi acompanhado pelo *Child Dental Health Services*, incluindo tratamento ortodôntico gratuito. Estatísticas nacionais da prevalência de maloclusão para esse grupo de aproximadamente 60.000 crianças dos 3º, 6º e 9º anos (aproximadamente 9, 12 e 15 anos de idade) foram enviadas ao *National Board of Health* e comparadas às frequências correspondentes da população de estudantes em 1960 entre os quais a necessidade de tratamento ortodôntico era rara. Foi utilizado o critério de classificação de maloclusões de Björk *et al.* 1964, sendo que este foi aplicado por 100 cirurgiões-dentistas em serviço por toda a *Denmark*. Por meio dessa comparação, foi observado que a prioridade de tratamento, baseada na necessidade definida profissionalmente, deve ser dada a anomalias oclusais que envolvam o segmento incisal, anomalias transversais dos segmentos laterais e apinhamentos. Segundo os autores, os critérios aplicados pelo serviço da *Child Dental Health* provavelmente refletem, na maior parte, as normas pessoais desenvolvidas pelas *Danish Dental Schools*, e elas podem ser assumidas para interagir com as atitudes gerais para as maloclusões na sociedade de *Danish*. No ritmo que aumenta a compreensão da documentação insuficiente dos efeitos deletérios de maloclusões, as normas e os critérios profissionais podem ser objetos de mudança, que afetam também as normas da sociedade.

### 2.1.6 Treatment Priority Index (TPI)

Grainger, em 1967, desenvolveu o *Treatment Priority Index* (TPI) com o objetivo inicial de medir os efeitos do tratamento ortodôntico preventivo e a prevalência e severidade da maloclusão em crianças. Esse índice foi idealizado para viabilizar levantamentos epidemiológicos em escalas maiores, a partir de exames clínicos objetivos realizados por profissionais não-especializados. O autor baseou-se na *Malocclusion Severity Estimation* (MSE), desenvolvida por ele em 1960, no Centro de Pesquisas de Burlington. No estudo inicial foram selecionados 375 modelos de estudo de crianças com 12 anos de idade, avaliados pelos profissionais do Projeto Burlington, que observaram seis critérios: estética inaceitável; comprometimento significativo da função mastigatória; traumatismo com predisposição para danos teciduais seja por doenças periodontais ou por cárie; fonação prejudicada; instabilidade, com possibilidade de alteração de mordida a curto prazo;

alterações mais graves, como palato fissurado, deformidades patológicas ou cirúrgicas, com clara indicação de tratamento. Seguindo esses critérios, os modelos foram classificados de 0 a 10, sendo que zero significa oclusão normal; valores 1, 2 ou 3 indicam desvios mínimos e baixa necessidade de tratamento; valores 4, 5 ou 6 indicam desvios definidos, mas cujo tratamento seria optativo; valores 7, 8 ou 9 indicam maloclusão incapacitante e tratamento necessário; valor igual ou maior que 10 indica maloclusões incapacitantes graves, com absoluta necessidade de tratamento. As classificações foram analisadas estatisticamente, segundo as variáveis clínicas de relação molar, trespasse horizontal (*overjet*), trespasse vertical (*overbite*), mordidas cruzadas e deslocamentos dentários, e a partir de cálculos de regressão, definiu-se uma tabela de fatores que, somados, compõem o índice de prioridade de tratamento ortodôntico. Portanto, o índice de Grainger é calculado avaliando-se os seguintes fatores clínicos:

- **Relação molar:** descreve a relação ântero-posterior da arcada superior com a inferior, com especial atenção à relação dos primeiros molares permanentes superiores e inferiores. A relação é classificada como neutroclusão, quando a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui na fossa vestibular do primeiro molar inferior. Deslocamentos do primeiro molar inferior para anterior em relação à neutroclusão caracterizam a relação de mesioclusão, e para posterior a distoclusão. A relação molar é avaliada bilateralmente, e é graduada segundo o envolvimento das cúspides, podendo ser completo ou parcial.
- **Relação horizontal de incisivo (*overjet* ou trespasse horizontal):** avalia a relação entre os incisivos, sendo que o superior pode encontrar-se protruído em relação ao inferior ou vice-versa. A distância é medida em milímetros, variando de 9mm a -3mm (incisivos inferiores à frente dos superiores). Entre 9 e 5mm, a relação é classificada como retrognata; de 4 a 2mm, é classificada como normal e de 1 a -3mm, é classificada como prognata.
- **Relação vertical de incisivos (*overbite* ou trespasse horizontal):** indica quanto os incisivos superiores cobrem ou não os inferiores, caracterizando as mordidas profundas, normais ou abertas. A avaliação é realizada após a erupção total ou parcial dos incisivos. Considera-se mordida profunda quando a borda incisal dos incisivos inferiores ultrapassa mais de 2/3 da coroa do superior ou tocam a mucosa superior; é mordida normal quando a borda incisal dos incisivos inferiores coincide com a borda ou atingem até 1/3 da coroa do superior e é mordida aberta



quando o incisivo superior não cobre o inferior. No caso de mordida aberta, as medidas são em milímetros.

- Deslocamentos dentários: conta-se o número de dentes girados em 45° ou deslocados em 2mm. Cada dente girado em mais de 45° ou deslocados em mais de 2mm tem peso 2 (contam-se 2 vezes).
- Mordida cruzada posterior: conta-se o número de dentes superiores cruzados, devendo-se contar separadamente os dentes cruzados por lingual ou vestibular.

Quando introduziu o TPI, Grainger (1967) examinou crianças com 6, 9, 12, 14 e 16 anos de idade e encontrou pontuações médias crescentes, sugerindo, então, que esse índice seria sensível ao “defeito ortodôntico básico” e, portanto, em conformidade com o requisito de validade ao longo do tempo. Segundo o autor, o TPI traduz o grau de incapacidade ou prioridade de tratamento, através de um número inteiro, em uma escala arbitrária de 0 a 10. Foi descrito como sendo um método capaz de avaliar os tipos mais comuns de maloclusão, proporcionando um meio de classificar os pacientes de acordo com a severidade da maloclusão e o grau de incapacidade ou de prioridade de tratamento.

Freer *et al.* (1973) realizaram um estudo para avaliar a concordância na avaliação subjetiva sobre a severidade de maloclusões entre 10 ortodontistas. Foi realizada a análise da severidade de uma amostra de 98 modelos de estudo em duas ocasiões, com um mês de diferença entre elas, sendo que foram utilizados escores de 0-10 do *Treatment Priority Index* (TPI) para esta avaliação. A análise desses escores foi direcionada a quatro pontos: concordância intra-examinador; concordância interexaminador, concordância entre a média de valores de escore atribuídos a cada modelo na primeira e segunda avaliações; independência do registro da severidade dos escores e a média do escore de severidade. Os resultados demonstraram que houve uma relação significativa entre examinador e tempo de interação, sendo que esses dois fatores foram interdependentes; apenas duas das médias da diferença entre a primeira e a segunda análise não foram significantes; as médias dos escores dos 10 examinadores para cada modelo de estudo nas primeiras e segundas avaliações foram geralmente próximas, sendo que para 71% da amostra a diferença foi menor que 0,5 e em nenhum caso excedeu 1,5; houve uma tendência geral de o escore diminuir na segunda avaliação; a média dos escores pareceu oferecer um método aceitavelmente consistente para realizar as avaliações de severidade. Os autores concluíram que a variação de severidade interexaminador está relacionada com a severidade da maloclusão avaliada. Enquanto a severidade da maloclusão aumenta, a magnitude das diferenças entre os examinadores diminui.

Slakter *et al.* (1980) estudaram a validade do *Treatment Priority Index* (TPI) para medir a necessidade de tratamento, nos testes de hipótese de necessidade de tratamento apontadas pelo índice TPI. Os autores consideraram os fatores psicossociais (autopercepção quanto à necessidade de tratamento) e fatores sociais (percepção de outras pessoas quanto à necessidade de tratamento). A amostra foi composta por crianças do oitavo e nono anos escolares da região metropolitana do *New York State*, das quais 52 tinham planos de realizar tratamento ortodôntico e 102 não planejavam fazer o tratamento. Examinadores calibrados conduziram entrevistas com as crianças e seus pais, e aplicaram o TPI. Como resultado, os autores observaram que houve correlação significativa dos valores psicossociais, sociais e o TPI ao nível de 0,05 e, portanto, concluíram que há validade do TPI para se determinar a necessidade de tratamento.

Ghafari *et al.* (1989) afirmaram que o *Treatment Priority Index* (TPI) é uma importante ferramenta utilizada para classificar maloclusões e avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico. O propósito desse estudo foi (1) avaliar a preditibilidade do TPI como um indicador de severidade de uma maloclusão, (2) avaliar o efeito do tratamento ortodôntico nos valores do TPI e (3) comparar os resultados com uma pesquisa nacional na qual estudaram crianças com idades entre 6 e 11 anos e entre 12 e 17 anos de idade, conduzida pelo Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos. O TPI foi utilizado anualmente em uma população nova de *Juniata County, Pa*, entre 1975 e 1979, e depois, em 1985, com a finalidade de estudar os efeitos longitudinais dos programas de educação para saúde bucal. Os autores observaram que o significado dos valores do TPI não refletiu a variedade da severidade na população, por isso a *Malocclusion Severity Scale* (*Burlington Growth Center*) foi utilizada para identificar quatro grupos em 1985. Além disso, a pesquisa da avaliação do papel de fatores individuais contribuiu para a maloclusão com o tempo (arranjo dos dentes e fatores oclusais). As conclusões desse trabalho foram: (1) o TPI é um indicador epidemiológico válido para maloclusões, mas não prediz a futura severidade da maloclusão individual na dentição permanente, (2) os valores do TPI diminuíram com o tratamento ortodôntico e (3) a média dos valores do TPI para esta população foi maior que a média nacional entre 6 e 11 anos de idade e ligeiramente menor nos adolescentes mais velhos, mas se encontra dentro do registro de uma ligeira necessidade de tratamento. As mudanças nos escores do TPI com o passar do tempo não podem ser atribuídas a um único fator (apinhamento/rotação ou qualquer outro fator). Todavia, a análise de regressão caracterizou a mudança primeiramente nos meninos e secundariamente nas meninas, em 1985. Segundo os autores, o TPI pode ajudar na descrição da necessidade geral de tratamento ortodôntico de

uma população, mas não pode determinar a necessidade individual de um paciente, sendo que se estiver determinando a necessidade de tratamento ortodôntico, as agências financiadoras do governo ou as empresas seguradoras devem avaliar as variações individuais que caracterizam a maloclusão. Sugeriram ainda uma nova escala de severidade para os valores de TPI: tratamento eletivo podendo estar associado a manifestações de maloclusões menores (1 a 3); maloclusão definida podendo ser indicativo de tratamento bastante desejável (4 a 6); maloclusão severa (7 a 9) e maloclusão bastante severa, com tratamento obrigatório (>10). Segundo os autores, a maloclusão é um problema multifatorial e maloclusões menores podem ser associadas com distúrbios funcionais ou aumentar em severidade com o avanço da idade.

Turner (1990) realizou um estudo considerando as dificuldades encontradas na análise da necessidade de tratamento ortodôntico e os resultados dos tratamentos ortodônticos em jovens em suas segundas décadas de vida utilizando o *Treatment Priority Index* (TPI). Na primeira parte do estudo o autor investigou o nível de validade do TPI utilizando 137 modelos de estudo definido por três ortodontistas. De acordo com os resultados obtidos, o TPI foi modificado para incorporar novas medidas, tais como a não-incorporação nos resultados de dentes rotacionados em menos de 15° e a incorporação de *overbites* entre 0 e 1/3, submersão dos segundos molares decíduos, dilaceração de incisivos e perda prematura de caninos e/ou primeiros molares decíduos, que deveriam ser considerados nos resultados. Os julgamentos clínicos de dois ortodontistas foram comparados com os escores obtidos da modificação do TPI, utilizando outros 121 modelos de estudo. A segunda parte desse estudo avaliou o treinamento de pessoas não especializadas em Ortodontia para o uso desses índices. Três agentes comunitários de saúde dentária estavam empregados inicialmente para avaliar a necessidade de treinamento para pessoas não especializadas em Ortodontia. Ao final dos programas de treinamento, cinco agentes comunitários de saúde dentária estavam envolvidos. A conclusão que o autor chegou ao final desse estudo foi a de que é muito difícil produzir um índice que considere todos os aspectos da maloclusão e que possa ser utilizado consistentemente por um não especialista em Ortodontia. Além disso, o autor sugeriu que a reprodutibilidade interexaminadores obtida nesse estudo revelou os problemas na identificação das necessidades ortodônticas de crianças.

Capote *et al.* (2003) verificaram a correlação entre a severidade de maloclusão com gênero, idade e tipo de escola em 930 crianças, de 6 a 12 anos de idade. Destas crianças, 48,06% eram do gênero masculino e 51,94% do feminino, estudantes de escolas das redes pública e particular de ensino da cidade de Araraquara, SP, Brasil. Foi utilizado o *Treatment Priority Index* (TPI) para avaliar a severidade das maloclusões, pois, segundo os autores, além

de ser um índice de aplicação relativamente simples, indica também valores que expressam os distúrbios da oclusão dentária e a necessidade de tratamento ortodôntico. Como resultado, observaram que 85,92% das crianças apresentavam algum tipo de anormalidade oclusal, sendo que entre elas, 44,2% apresentaram manifestações menores de maloclusão, com pouca necessidade de tratamento ortodôntico; 24,08% apresentaram maloclusão definida, com tratamento eletivo; 9,25% com comprometimento severo, com tratamento altamente recomendável e 8,39% com comprometimento muito severo e tratamento obrigatório, sendo que apenas 14,08% das crianças apresentavam oclusão normal. Os resultados mostraram que não houve evidência de que os fatores gênero, idade e tipo de escola exerceram influência estatisticamente significante na severidade da maloclusão. De acordo com os autores, medidas preventivas devem ser empreendidas em razão da alta porcentagem de maloclusão encontrada (85,92%).

Janson *et al.* (2004) compararam a taxa de sucesso do tratamento ortodôntico de Classe II completa bilateral, realizado com protocolo de extração de 2 ou 4 pré-molares. O grupo 1 foi constituído de 81 modelos de estudo de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico, com extração de 2 pré-molares, e o grupo 2 contou com 50 modelos de estudo de pacientes tratados com extração de 4 pré-molares. A média de idades iniciais foi 13,9 e 12,9 respectivamente. O *Treatment Priority Index* (TPI) foi utilizado para avaliar o resultado do tratamento, antes e depois do tratamento de cada paciente. Variabilidades individuais como o grau de melhora no posicionamento ântero-posterior dos caninos, *overjet* e *overbite*, foram também avaliadas. Foi utilizado o teste t para avaliar os resultados antes e após o tratamento e o grau de melhora entre os grupos. De acordo com os resultados, a hipótese nula foi rejeitada, já que houve diferença estatisticamente significante entre os tratamentos de Classe II realizados com extração de 2 ou 4 pré-molares. Em quase todas as variáveis houve melhora ao final do tratamento entre os grupos. As variáveis mostraram uma relação dentária melhor no grupo 1, sendo que o grau de melhora no grupo 1 foi maior que no 2. Os autores, portanto, puderam concluir que o tratamento da maloclusão Classe II com extração de 2 pré-molares resultou em um maior sucesso que o tratamento com extração de 4 pré-molares, quando compararam-se as oclusões resultantes.

Nakama (2004) desenvolveu em sua Tese de Doutorado um aplicativo capaz de calcular o *Treatment Priority Index* (TPI) e afirmou que o aplicativo por ele desenvolvido apresenta vantagens operacionais nos estudos epidemiológicos e no planejamento dos recursos destinados ao tratamento ortodôntico em geral. Segundo Nakama, dentre as principais vantagens da informatização do índice estão a automação do cálculo do índice, a

economia de tempo nos levantamentos epidemiológicos, a possibilidade de seleção de pacientes conforme combinações múltiplas de características, a emissão de relatórios sobre o perfil das amostras selecionadas e a exportação dos dados para análises estatísticas diretamente para uma planilha de cálculos. O aplicativo de Nakama (2004) foi desenvolvido em um computador marca Compaq, utilizando o sistema operacional Windows Me e o banco de dados Access 2000, todos da Microsoft®. O banco de dados do índice de prioridade de tratamento ortodôntico tem como finalidade armazenar e disponibilizar informações relativas à oclusão de pacientes. As suas finalidades específicas constituem-se em: simplificar a fase de obtenção de dados clínicos, diminuindo a necessidade de anotações no momento do exame; calcular automaticamente o índice de prioridade de tratamento ortodôntico; permitir a seleção de pacientes (filtro) a partir da especificação simples e múltipla de critérios de clínicos e emitir relatórios com as listas de pacientes filtrados. O formulário de entrada também chamado de tela verde (Figura 3) é a tela que permite a inclusão e edição de registros. Esta tela contém os campos “índice”, código interno do banco de dados, “código”; código definido pelo controle de cadastros, “data de exame”; data em que o exame foi executado, “examinador”; nome da pessoa que executou o exame; cadastro geral do paciente contendo: nome, gênero, data de nascimento, RG, endereço, números de telefone e endereço eletrônico e dados do exame, incluindo relação molar, *overjet*, *overbite*, deslocamento dentário em 45° ou 2mm, deslocamento dentário maior que 45° ou 2mm, mordida cruzada vestibular e lingual.

Índice de Prioridade de Tratamento - [TELA VERDE - Módulo de alteração e inclusão de novos dados]

Exame

Índice: 1    Código prontuário: [REDACTED]    Data do exame: 12/1/2003    Examinador: Flávio

Paciente

Nome: Fabíola Kanitz

Sexo: F    Data nasc.: 19/2/1998    1906a 02m    RG: [REDACTED]

Endereço: Avenida 9 de julho, 2348 ap. 23    Cidade: Araraquara, SP

Fones: Residencial: 2323-2323    Comercial: [REDACTED]    Celular: [REDACTED]    E-mail: [REDACTED]

Dados do exame

Observação: [REDACTED]

Relação Molar	Overjet	Overbite	45° ou 2mm	>45° ou >2mm	Mord cruz vest	Mord cruz ling	IPTO
A	8	3/3+	7	0	5	5	18.67

TELA VERDE - Módulo de alteração e inclusão de novos dados.  
Para imprimir listagem dos exames, clique em "Pesquisar exames".

Pesquisar exames    Calcular IPTO

Registro: 1 de 6

Figura 3: Formulário de entrada  
Fonte: Nakama, 2004

No programa de computador, o cálculo do índice de prioridade de tratamento ortodôntico fica resumido aos seguintes passos: anotar nos campos apropriados os valores encontrados para as variáveis avaliadas: relação molar, *overjet*, *overbite*, deslocamentos e giros dentários e mordidas cruzadas, e clicar no botão "calcular o IPTO". O formulário de consulta de registros, também chamado de tela azul (Figura 4), permite a visualização destes dados contidos no formulário de entrada de dados. Pode ser utilizada para pesquisar os registros, especificando os critérios de filtro. O botão de acesso aos relatórios "Imprimir Listagens" abre o menu de listagens, a partir do qual é possível acessar os relatórios detalhados e resumidos contendo a lista de pacientes selecionados, conforme critérios de filtragem.

Índice de Prioridade de Tratamento - [TELA AZUL - Módulo de pesquisa de dados]

Exame

Índice: 2    Código prontuário: 25    Data do exame:    Examinador: Flávio

Índice de prioridade de tratamento (IPTO)		Dados do paciente	
	Valor	Índice	Alteração
Relação molar:	Neutro	0,27	Neutroclusão
Overjet:	0	2,90	Prognatismo
Overbite:	0-2/3	0,00	Normal
Dentes deslocados 45° ou 2mm:	3		
Dentes deslocados >45° ou >2mm:	2	0,00	
Mordida cruzada por vestibular:	4	2,20	
Mordida cruzada por lingual:	2	1,00	
Índ. priorid. tratam. ortod. (IPTO):		3,17	

TELA AZUL - Módulo de pesquisa de dados. Não é possível alterar os dados. Para alterar os dados, clique em "Cadastro de exames".

Cadastro de exames    Imprimir listagens

Registro: 1 de 6

Figura 4: Formulário de consulta de registros

Fonte: Nakama, 2004

Segundo o autor, o uso do computador não só agiliza o trabalho de cálculo, como também o torna mais preciso, uma vez que diminui a necessidade de transcrição de números, seja no próprio formulário, seja na utilização de calculadoras manuais. Outra vantagem do banco de dados informatizado é a possibilidade de filtragem dos dados, podendo-se selecionar os registros conforme indicação do gênero, idade, IPTO, endereço, relação molar, etc. Outra característica importante do aplicativo é o envio dos dados, que podem estar filtrados, diretamente para uma planilha de cálculos Excel, sendo que se pode copiar o arquivo com os dados para a finalidade de cálculos, difusão e intercâmbio das informações e ainda pode-se traduzir o aplicativo para o inglês, a fim de ampliar seu potencial. Esse aplicativo foi disponibilizado a todos os interessados na sua aplicação, podendo ser copiado e distribuído livremente. Segundo o autor, o banco de dados tem a sua estrutura totalmente aberta, com acesso irrestrito às configurações. Assim, fica garantida a total flexibilidade na utilização do

programa, que pode ser analisado, complementado e até mesmo modificado para atender às necessidades de cada trabalho.

Queiroz *et al.* (2006a) afirmaram que, na atualidade, cada vez mais se faz necessário encontrar um índice que seja útil no planejamento e manutenção da saúde pública, sendo essa necessidade justificada pela demanda de pacientes, que é sempre maior que a disponibilidade de recursos humanos e financeiros existentes. Realizaram uma revisão de literatura e sugeriram que é interessante classificar os pacientes priorizando aqueles que apresentam mais necessidade de correção, principalmente quando há envolvimento da maloclusão com outras funções do sistema estomatognático. De acordo com o estudo, as avaliações oclusais da população têm como objetivo identificar as necessidades de tratamento individuais da população e priorizá-las e obter informações para o planejamento da estrutura e recursos que cubram a demanda para o tratamento ortodôntico. Existem pelo menos cinco categorias de índices, que diferem entre si, não pelos fatores considerados, mas pela finalidade para a qual foram criados: classificação diagnóstica; índices epidemiológicos; índices de prioridade de tratamento; índices de resultados de tratamento e índices de complexidade de tratamento, sendo que independentemente de sua classificação, os índices devem apresentar validade e reprodutibilidade, ser de fácil aprendizagem e aplicação, tanto para cirurgiões-dentistas como para não cirurgiões-dentistas. Nesse trabalho, foram estudados os seguintes índices: FDI, IHMS, OET, TPI, HMAR, OI, INOT, DFA, DHC SCAN, DAL, NOTI, PAR, IOTN-AC e DHC, ICON, HLD, entre outros. Concluiu-se que, de acordo com o que se deseja avaliar, um índice pode ser selecionado e esse poderá auxiliar na alocação de recursos e planejamento, no estabelecimento e monitoramento de padrões de qualidade, além da identificação e encaminhamento de pacientes com necessidades ortodônticas.

Queiroz *et al.* (2006b) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o TPI de 256 pacientes, que procuraram por tratamento ortodôntico na FOP/UNICAMP durante o ano de 2005. A amostra foi dividida em 2 grupos (G), de acordo com a idade, e subdivididos quanto ao gênero e raça. O G1 compreendeu pacientes entre 6 e 11 anos (n=135), e G2 entre 12 e 17 anos (n=121). Os dados foram submetidos às análises Mann Whitney e Kruskal Wallis ( $p < 0,05$ ) e os resultados demonstraram que a média TPI para G1 foi 7,07 e para G2 foi 7,98, sem diferença estatisticamente significativa quanto ao gênero e à raça em nenhum dos grupos. Valores do TPI igual a 0 indicam oclusão normal; valores 1, 2 e 3 desvios mínimos e baixa necessidade de tratamento; valores 4, 5 e 6 desvios definidos e tratamento optativo; valores 7, 8 e 9 maloclusão incapacitante e tratamento necessário e valor 10 ou maior indica maloclusões incapacitantes graves e absoluta necessidade de tratamento. Em G1, os valores



de 0 a 6 representaram 54,8% e em G2, os valores de 7 a 10 representaram 57,8% da amostra. Concluiu-se que G2 apresentou maior prioridade de tratamento, o que pode indicar uma tendência de agravamento da maloclusão com o avanço da idade.

Queiroz *et al.* (2006c) realizaram um trabalho com o objetivo avaliar o *Treatment Priority Index* (TPI) de 256 pacientes que procuraram por tratamento ortodôntico na FOP/UNICAMP durante o ano de 2005. Os valores do TPI igual a 0 indicam oclusão normal (A); entre 1 e 2 desvios mínimos e baixa necessidade de tratamento (B); entre 4 e 6 desvios definidos e tratamento optativo (C); entre 7 e 9 maloclusão incapacitante e tratamento necessário (D) e valor 10 ou maior indica maloclusões incapacitantes graves e absoluta necessidade de tratamento (E). A amostra foi dividida em 2 grupos (G) de acordo com a idade, e subdivididos quanto ao gênero, raça e tipo facial, que foi analisado de acordo com a relação entre a altura facial e a largura bizigomática. O grupo G1 compreendeu pacientes entre 6 e 11 anos (n=135), e G2 entre 12 e 17 anos (n=121). Os dados foram submetidos às análises ANOVA, Mann Whitney e Kruskal Wallis ( $p < 0,05$ ) e os resultados demonstraram que a média TPI para G1 foi 7,07 e para G2 foi 7,98, sem diferença estatisticamente significativa quanto ao gênero e à raça em nenhum dos grupos. Os pacientes que apresentam maior prioridade ortodôntica (D e E) representam 45,2% em G1 e 57,8% em G2. Dentre os tipos faciais, a maior porcentagem de pacientes com absoluta necessidade de tratamento (E) ocorreu entre os dolicofaciais. Concluiu-se que G2 apresentou maior prioridade de tratamento ortodôntico e que pacientes dolicofaciais, independentemente da faixa etária, apresentaram uma média de TPI aumentada em relação aos demais tipos faciais.

### 2.1.7 Eastman Esthetic Index (EEI)

Howitt *et al.*, em 1967, descreveram um índice de estética dentária essencialmente objetivo, o *Eastman Esthetic Index* (EEI). Segundo os autores, um tratamento ortodôntico é na maioria das vezes, instituído devido a um desses dois propósitos: melhorar a eficiência mastigatória da dentição ou corrigir uma variedade de problemas estéticos. O índice proposto nesse estudo foi aplicado em 120 estudantes de nível médio e comparado com duas avaliações subjetivas realizadas utilizando a mesma amostra para avaliar sua validade. Inicialmente os estudantes responderam a um questionário a respeito da satisfação pessoal com relação à aparência dentária. A seguir, foram realizadas moldagens das arcadas superior e inferior e 11

características foram avaliadas, entre elas: *overjet*, *overjet* reverso, mordida aberta, *overbite*, desvios labio-linguais, número de dentes girovertidos, severidade do mau-alinhamento mandibular, diastemas e fraturas em dentes anteriores. Como resultados os autores encontraram que os índices objetivo e subjetivo estiveram claramente relacionados entre si, indicando uma alta validade do índice. A confiabilidade também foi testada e demonstrou-se excelente. Nem as medidas de estética dentária objetivas nem as subjetivas estão relacionadas com medidas preventivas (escovação dentária) ou com um *Dental Hygiene Index* (OHI). O índice de Eastman contém a maioria dos fatores incluídos previamente em índice funcional, e com isso, é dada ênfase à estética, que pode ser uma ferramenta importante para ajudar a determinar quais pacientes necessitam de assistência pública para o tratamento dentário. Segundo os autores, o valor disso está relacionado à importância da criação de um guia que determine a estética dentária e o nível de satisfação, que ainda não haviam sido avaliados. Os autores concluíram que o EEI permitiu estabelecer a relação entre a estética dentária, a variedade da fisiologia bucal e os fatores psicológicos.

#### 2.1.8 Índice de Freer & Adkins

Freer & Adkins (1968), preocupados em identificar fatores confiáveis que pudessem ser utilizados na classificação das maloclusões, submeteram 76 modelos de estudo, com 40 fatores descritivos, para serem avaliados por meio do processamento de dados, em 4 programas de computador (*Grouper*, *Gower*, *Gowercor*) e uma Análise de Rotina utilizando o *Multibet*. Entre as 40 características avaliadas estavam: *overjet*, *overbite*, classificação de Angle, linha média, entre outros. A inter-relação dos fatores não foi claramente definida, exceto para aquelas que mediam a mesma característica. Os agrupamentos foram possíveis apenas quando eram observadas discrepâncias esqueléticas e dentárias graves, sendo que variações da normalidade locais apresentaram pequena influência nos agrupamentos. Os autores relataram que a seleção de diferentes atributos a serem avaliados pode ter interferido nas medidas; entretanto, afirmaram que houve dificuldade na previsão de qualquer melhora distinta na separação dos casos-limite através dos métodos utilizados. Isso é particularmente importante quando um indivíduo é excluído de um programa de tratamento baseado no escore do índice utilizado. Os autores alertam que, na tentativa de construção de um índice, deve-se inicialmente utilizar aquelas características com o mínimo de variação independente.

### 2.1.9 Handicapping Malocclusion Assessment Record (HMAR)

Salzmann (1968) apresentou um sistema de avaliação de maloclusões, o *Handicapping Malocclusion Assessment Record* (HMAR), adotado pelo *Council on Dental Care Programs* da *American Dental Association*, e pelo *Board of Directors of the American Association*, cujo objetivo era possibilitar a classificação dos casos ortodônticos segundo a sua severidade, favorecendo o planejamento de atendimento e orçamentário em programas de saúde pública. Foi aplicada uma avaliação clínica e um questionário aos pais, sendo que no exame clínico são avaliados: ausência de dentes, apinhamentos, rotação de dentes anteriores, rotação de dentes posteriores, diastemas, falta de espaço, trespasse horizontal (*overjet*), trespasse vertical (*overbite*), mordida aberta, mordida cruzada posterior, relação sagital de canino e primeiro molar, e os dados obtidos também são anotados em formulário próprio. Informações adicionais podem ser obtidas diretamente da boca do paciente, sendo que os dados obtidos também são anotados em formulário próprio. Tais informações são: fendas labiais ou faciais, lábio inferior por palatina dos incisivos superiores, interferências oclusais, limitação da função maxilar, assimetria facial e implicações na fonação. Segundo o autor, o objetivo do HMAR é possibilitar uma maneira para estabelecer a prioridade de tratamento de maloclusões prejudiciais em crianças, de acordo com a severidade mostrada pela magnitude do escore obtido pela avaliação da maloclusão realizada em modelos de estudo ou diretamente na boca.

### 2.1.10 Occlusal Index (OI)

Apontando variações de terminologia, conceitos e metodologia nos diversos sistemas de avaliação de oclusão propostos até então, o *Occlusal Index* (OI) foi proposto por Summers (1971), que demonstrou a sua preocupação quanto à reprodutibilidade e validade do método e propôs a padronização de escores, a fim de possibilitar a comparação entre os diversos estudos. As características clínicas observadas para esse estudo foram: fase de desenvolvimento dentário, relação molar, trespasse horizontal (*overjet*), trespasse vertical (*overbite*), mordida cruzada posterior, mordida aberta posterior, deslocamento dentário, linha média e ausência de dentes permanentes. Após os cálculos dos índices, os casos são

classificados em cinco categorias: (1) boa oclusão; (2) pequenos desvios da oclusão sem necessidade de tratamento; (3) pequenos desvios da oclusão com pequena necessidade de tratamento; (4) maiores desvios de oclusão que podem ser corrigidos com procedimentos mais complexos e (5) deformidades faciais, sendo prioritária a indicação de tratamento. Para o autor, esse índice só pode ser usado em pacientes com idade dentária VI que, segundo a descrição do próprio autor, caracteriza-se pela presença de caninos e os pré-molares em oclusão, característica de uma dentição permanente completa, podendo os segundos molares estarem ou não erupcionados. O OI foi testado quanto à validade, validade durante o tempo e confiabilidade intra-examinador e apresentou alta correlação com a padronização clínica, indicando uma alta validade. O OI também se apresentou com validade durante o tempo, porquanto a média de escores do grupo não decresceu com o tempo. A confiabilidade intra-examinador também se apresentou bastante alta.

Pickering & Vig (1975) afirmaram que a literatura estava falha em apresentar análises objetivas a respeito de mudanças produzidas por tratamentos ortodônticos. Segundo os autores, utilizando um *Occlusal Index* (OI), uma pesquisa foi realizada em modelos de estudo de pacientes aceitos para tratamento no Departamento de Ortodontia do *The London Hospital*, em um período de 9 anos (1963-71), embora apenas os casos em que se apresentavam com idade dentária VI foram analisados, o que totalizou 321 casos. A idade dentária VI é caracterizada pela presença dos caninos permanentes e pré-molares em oclusão, ou seja, reflete a dentição permanente completa, sendo que os segundos molares permanentes podem ou não estar erupcionados. A extensão da severidade da malocclusão desses pacientes foi avaliada para verificar se havia uma graduação na severidade durante o período estudado que refletisse uma tendência de valores médios anual para os escores do OI. As análises dos resultados falharam ao demonstrar nenhuma tendência descritível. O OI foi utilizado para obter de uma avaliação objetiva e quantitativa das mudanças produzidas pelo tratamento e, subseqüentemente, correlacionar estas mudanças com o uso de aparelhos fixos ou removíveis. Os autores concluíram que os casos tratados com aparelho fixo mostraram resultados melhores que aqueles tratados com aparelhos removíveis, produzindo um melhor resultado final e um alto grau de melhoria.

### 2.1.11 Índice de Baume

Baume *et al.* (1973) relataram que, na 2<sup>nd</sup> *International Conference on the Epidemiological Assessment of Dentofacial Anomalies* em New York, em Outubro de 1969, foram apresentados vários métodos para caracterizar, classificar e medir anomalias dentofaciais. Esses métodos foram publicados da seguinte forma: “*Epidemiological assessment of dentofacial anomalies. Transactions of the 2<sup>nd</sup> FDI conference on oral epidemiology. Edited by LJ Bowmen. Int. Dent. J 20: 563-656, 1970.*” Durante essa conferência em New York formou-se um grupo de trabalho sobre anomalias dentofaciais da FDI *Comission on Classification and Statistics for Oral Conditions* (COCSTOC), que se comprometeu a estudar o problema de valorização do estado oclusal e desenvolver um sistema para medir a oclusão, que pudesse ser aplicado de forma extensa. Esse trabalho foi o resultado do estudo de três anos desse grupo, que considerou desejável que fosse desenvolvido um método simples e objetivo para medir as características oclusais e para avaliar as necessidades de tratamento de maloclusões com uma estrutura de diversos níveis culturais, sociais e econômicos. Além disso, apesar de os autores concordarem que se deve levar em consideração os fatores sociopsicológicos, isto é, o efeito das desarmonias das características oclusais sobre o indivíduo, sua família e a sociedade, ainda não se estabeleceu nenhum método objetivo para mensurar esses fatores. Porém, de acordo com os autores, enquanto não se desenvolverem métodos para estimação dos fatores sóciopsicológicos associados a maloclusão e métodos para determinar as combinações de características que proporcionam as diversas aparências faciais, e enquanto não se estabelecerem pontos de referência definidos para cada característica, que separem aqueles que requerem tratamento daqueles que não requerem, essa meta será inatingível. O sistema de mensuração que esse grupo apresentou, segundo os autores, pode ser um valioso ponto de partida para alcançar essa meta. São observações e medidas a serem realizadas diretamente na boca e se dividem em 3 categorias gerais: mensurações dentárias, intra-arcadas e interarcadas. As mensurações dentárias são as das anomalias de desenvolvimento: agenesias, supranumerários, dentes mal formados, dentes inclusos, dentes transpostos; as mensurações intra-arcadas são: apinhamento; espaçamento; irregularidades anteriores, e diastema na linha média superior e as mensurações interarcada são: relação molar; mordida aberta posterior; mordida cruzada posterior; *overjet*; *overbite*, desvio da linha média, e tecido mole afetado.

### 2.1.12 Índice da Swedish Orthodontic Society and Medical Board (ISMHB)

De acordo com Linder-Aronson (1974), durante os anos 50, o *Swedish Dental Health Services* criou diversos postos de atendimento especializado para garantir o tratamento ortodôntico da população. Em 1974 havia 138 ortodontistas trabalhando em período integral neste tipo de serviço em 64 clínicas. Segundo os autores, era estimado que 11% das crianças na faixa etária de 7 a 16 anos necessitavam de tratamento ortodôntico e, visando possibilitar esse tratamento, foi calculado que eram necessários 340 especialistas para que houvesse uma proporção de um ortodontista para cada 3.500 crianças. Para verificar a necessidade de tratamento foi utilizada a grade de prioridade compilada do índice da *Swedish Orthodontic Society* e do *Medical Board*, sendo que o primeiro objetivo era tratar os casos de malocclusão extremamente incapacitantes, ou seja, aqueles correspondentes aos grupos 3 e 4 do Índice de Prioridade. O Índice de Prioridade baseia-se na seção ortodôntica do *Swedish Dental Society* e no *Medical Board* (1966) e consiste de uma escala de 4 grades. A grade 4 indica um tratamento ortodôntico de alta necessidade com anomalias cosméticas e/ou funcionais incapacitantes como: fissura labial ou palatina, incisivos superiores retidos e aplasia extensa. A grade 3 representa as malocclusões do tipo sobremordida com irritação gengival, mordida aberta, mordida cruzada transversa, interferências incisais, apinhamento ou espaçamentos anteriores severos, caninos retidos e distúrbios rotacionais cosméticas e/ou funcionais. A grade 2 reúne as inclinações ou retroinclinações de incisivos estéticas e/ou funcionais, sobremordida com contato gengival, mas sem irritação gengival, apinhamento ou espaçamento severo, infra-oclusão de dentes decíduos ou permanentes e rotações frontais moderadas. Já a grade 1 representa as malocclusões que não apresentam necessidade de tratamento especializado. De acordo com o autor, utilizando-se um índice de prioridade, pode-se verificar um equilíbrio entre a necessidade de tratamento vista pelo paciente e aquela de acordo com a opinião do ortodontista. Sendo assim, este índice representa não só um guia básico, mas também uma implementação prática para um julgamento justo, já que auxilia o ortodontista a explicar ao paciente e seus responsáveis que os pacientes não são selecionados arbitrariamente, mas sim de acordo com a prioridade de cada caso. Assim, o uso de um índice pode ser útil na organização de um serviço público, em especial quando os recursos são limitados.

### 2.1.13 Índice de Gottlieb

Em 1975, Gottlieb desenvolveu um método para avaliar os resultados do tratamento ortodôntico. Segundo o autor, a classificação dos resultados de tratamento resultou de encontros de clubes de organização e estudo praticados durante períodos extensos. O autor afirmou que se a classificação dos resultados de tratamento pode transformar a avaliação de rotina em uma prática, isso pode gerar um processo de auto-aprendizagem e melhorar a qualidade dos resultados dos futuros tratamentos. Baseou-se na classificação usada pela *Eastern Association of Strang Tweed Stud Groups* e avaliava as seguintes características: relação molar, relação de caninos, intercuspidação, *overbite*, *overjet*, linha média, rotações, apinhamentos ou espaçamentos, forma da arcada e torque, e paralelismo. Com a avaliação dessas características antes e depois do tratamento ortodôntico, obtém-se o resultado pela comparação da correção de cada característica usando-se a seguinte classificação: 5 pontos – condição corrigida; 3 pontos – condição quase corrigida; 1 ponto – metade da condição corrigida; 0 ponto – condição não corrigida; -1 ponto – condição piorada, sendo que o tratamento pode ser classificado ainda de acordo com o total geral de melhora das condições, que pode ser interpretado da seguinte forma: 85% ou mais de melhora – resultado bom; 75 a 85% – resultado satisfatório; 65 a 75% – resultado mediano; 50 a 65% – resultado pobre; menos de 50% de melhora – resultado insatisfatório. O autor sugere ainda que outras características podem ser avaliadas como resultado de tratamento, tais como: cefalometria, estética, oclusão e saúde, que podem ser avaliados por meio do cefalograma, fotografias e exame clínico respectivamente. Nesse estudo, o autor avaliou 4 casos clínicos e verificou que a característica que obteve menor porcentagem de melhora foi o torque, sendo que ele aconselha aos ortodontistas a reavaliarem a sua técnica de torque e darem mais atenção a determinados detalhes, tais como as rotações de molares.

### 2.1.14 Índice de Ingervall & Rönnerman

Ingervall & Rönnerman (1975) publicaram um novo índice para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico. No dizer dos autores, esse índice consiste de uma parte morfológica, em que anormalidades essenciais (mas posições, anomalias oclusais e

anomalias de espaço), são registradas e escores são atribuídos de acordo com a severidade e de uma parte funcional, em que são selecionadas desordens funcionais do sistema mastigatório, bem como desarmonias oclusais, às quais escores são atribuídos. Portanto, as análises desse índice são realizadas em diferentes partes separadamente e somando-se o índice morfológico e o índice funcional, é obtido o índice total. O novo índice de necessidade ortodôntica foi testado sob condições clínicas em 50 crianças entre 6 e 16 anos de idade, sendo 24 meninas e 26 meninos. A variação entre os dois registros, realizados pelo mesmo examinador, em duas ocasiões, foram estudadas por determinações duplas; contudo, com poucas exceções, não foram encontrados erros sistemáticos entre as determinações duplas. Também não foram encontrados erros sistemáticos entre os resultados obtidos por um ortodontista e um examinador inexperiente, tendo os erros de método acidentais ocorrido da mesma forma, tanto para o ortodontista como para o examinador inexperiente. Comparando os dados obtidos por 4 ortodontistas, erros sistemáticos ocorreram quanto à análise funcional, mas não com relação à análise morfológica. Os dados obtidos com as crianças analisadas de acordo com o novo índice de necessidade de tratamento diferem dos dados obtidos através do método da *Swedish Orthodontic Society e National Swedish Medical Health Board – ISMHB*. O novo índice atribuiu maior importância aos desvios funcionais, sendo que isso, de acordo com os autores, foi o principal requisito para a construção desse novo índice.

#### **2.1.15 Dental Aesthetic Index (DAI)**

Jenny (1975) afirmou que, além das necessidades que surgem devido às incapacidades físicas resultantes das maloclusões, a necessidade e demanda por tratamento ortodôntico podem desenvolver-se por meio de qualquer outra consideração de necessidade de saúde. De fato, a melhora da função física não é a principal motivação das pessoas que recebem o tratamento ortodôntico. Uma variedade de fatores sociais relata a necessidade de percepção para aceitação da aparência dentofacial e para demanda por serviços ortodônticos. Desde os tempos antigos, os dentes humanos têm sido objeto de mutilações para satisfazer as expectativas socioculturais. A mutilação e a exodontia para atender a normas culturais das chamadas sociedades primitivas podem parecer bárbaras para uma sociedade etnocêntrica, porém, uma necessidade sociocultural significativa pode ser igual no Brasil ou na África. Do ponto de vista sociológico, a necessidade e o desejo dos membros de uma sociedade de



alcançarem uma imagem de corpo aceitável culturalmente não constituem frivolidade ou luxúria. Se os dentes de uma criança que não se encontram dentro das normas de estética e aparência dentária, a resposta das famílias às expectativas socioculturais e suas pressões produzem uma necessidade cultural válida pela intervenção ortodôntica. O autor aponta ainda outras necessidades sociais que afetam a necessidade e demanda pelo cuidado por tratamento ortodôntico, que são os fatores socioeconômicos, desejo de mais mobilidade social e mudanças sociais em busca de atitudes públicas em direção à disponibilidade por serviços de saúde dentária e aumento do seu financiamento. Alterações potenciais na prática ortodôntica dos EUA podem ser necessárias se a necessidade de cuidado com a população aumentar significativamente.

Jenny *et al.* (1991) afirmaram que a variedade de impressões clínicas das maloclusões severas, realizadas por cirurgiões-dentistas do *Indian Health Service* (IHS), obtidas com grande frequência dos americanos nativos e da população em geral dos EUA, jamais foram confirmadas. Esse estudo utilizou o *Dental Aesthetic Index* (DAI) como parâmetro para determinar se há grande prevalência de severidade de maloclusão entre os americanos nativos. Foram avaliados e determinados os escores, de acordo com o DAI de 485 jovens, sendo 47% meninos e 53% meninas, de regiões remotas como *Pine Ridge, SD* e *Many Farms, AZ* e outra região menos remota – *Lapwai, ID*. O escore principal de cada região, bem como o escore combinado das três regiões, foram significativamente altos, o que indica pobreza estética com relação ao escore do DAI, de grande parte da população em geral dos EUA. Esses dados confirmaram as impressões clínicas dos cirurgiões-dentistas da IHS de que os nativos americanos que residem naquelas reservas possuem estética dentária insatisfatória quando comparados com a população em geral dos EUA; portanto, esses nativos possuem grande necessidade de tratamento ortodôntico. Em face ao aumento da demanda por cuidado ortodôntico e com as limitações de recursos para suprir esta demanda, o *Indian Health Service* estava procurando um índice objetivo e racional para priorizar o cuidado ortodôntico. Os autores atestaram que a estrutura teórica do DAI inclui a hipótese de que normas derivadas socialmente para a aceitação da aparência dentária propõem parâmetros para a avaliação dos níveis de aceitação da estética dentária, e que a condição da maloclusão é socialmente definida como desvios das configurações oclusais com relação a normas sociais. Desvios extremos da aceitação da aparência dentária devem ter um impacto negativo nas funções psicossociais. O desenvolvimento do DAI utilizou um instrumento que descreve uma vasta gama de condições oclusais encontradas na população natural. Essas condições foram avaliadas pela aceitação social de membros do público que foram incluídos com intuito de se

terem internacionalizadas normas da sociedade para a aceitação da aparência dentária. Cerca de 1.600 estudantes americanos do ensino médio e adultos quantificaram, como um padrão de aceitabilidade social – utilizando adjetivos opostos como bonito/feio, bom/ruim, etc. – 200 objetos de estímulo: fotografias de dentes em oclusão que podem ser vistos no dia-a-dia normal nas interações pessoais. Esses 200 objetos de estímulos foram selecionados de 1.337 modelos de estudo que eram uma amostra representativa de meio milhão de estudantes do ensino médio, que não haviam recebido tratamento ortodôntico ou modelos iniciais, obtidos antes do tratamento ortodôntico, sendo que esses modelos foram escolhidos aleatoriamente da amostra inicial de 1.337 modelos, assegurando que até mesmo os casos extremos fossem avaliados. Os referidos fatores de aceitação social dos 200 objetos de estímulos, quantificados pelo público, foram combinados com análises de fatores e procedimento de regressão para as medidas das características oclusais de cada uma das 200 configurações. A equação de regressão resultante, que consiste de dez componentes (medidas das características oclusais) e seus coeficientes apropriados (pesos), é chamada índice da estética dentária (DAI). A equação DAI requer que, para a avaliação dos dez componentes da morfologia oclusal de qualquer pessoa, sejam multiplicados por coeficientes de regressão (pesos) e adicionados por produtos mais uma constante, para resultar em um escore DAI. O percentual de cada escore pessoal serve para estimar o desvio desse com relação às normas de aceitação da aparência dentária.

Jenny *et al.* (1993) estudaram o DAI, que classificaram como um índice baseado em padrões de estética definidos socialmente. Na visão dos autores, o DAI é útil em pesquisas epidemiológicas para identificar a necessidade de tratamento, como foi demonstrado pelo seu uso a *World Health Organization* (WHO) na *International Collaborative Study of Oral Health Outcomes* (ICS-II), e também como um dispositivo que determina a prioridade de tratamento a ser subsidiada. O propósito desse estudo foi determinar o ponto na escala DAI de acordo com o julgamento clínico de ortodontistas que determinasse o ponto-limite (*cutt-off point*) entre a maloclusão a maloclusão incapacitante. As decisões dos ortodontistas foram tomadas em uma amostra de 1.306 modelos de estudo representativa de oclusões não tratadas encontradas em meio milhão de adolescentes. Os escores do DAI foram calculados para cada modelo. Através da correlação das decisões dos ortodontistas com relação aos escores do DAI, uma decisão sobre o ponto-limite foi estabelecida. Os escores do DAI e as decisões dos ortodontistas tiveram maior concordância que os 86% na escala DAI. O escore DAI de 36 no percentual de 86% produziu 88% de concordância, especificidade de 93% e sensibilidade de 54%. Portanto, casos com escores de 36 ou mais devem ser considerados incapacitantes, de acordo com o DAI.

Segundo Jenny & Cons (1996), o DAI é útil em pesquisas epidemiológicas para identificar a necessidade de tratamento e como um dispositivo que determina a prioridade de tratamento a ser subsidiada. Um estudo anterior estabeleceu um escore de 36 do DAI para identificar maloclusões incapacitantes em uma determinada população na qual 14% possuíam esta severidade. O objetivo desse estudo foi determinar pontos-limite (*cutt-off points*) para a escala do DAI que identificassem os níveis de severidade entre as maloclusão menores e as incapacitantes. Duas pesquisas de dados foram usadas: (1) a frequência de distribuição dos escores do DAI em uma amostra de 1.306 modelos de estudo, representativa de oclusões não tratadas encontradas em meio milhão de adolescentes e (2) o percentual de distribuição de casos específicos de severidade em jovens entre 12 e 17 anos de idade relatados em uma avaliação da oclusão em jovens realizada pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS), que inicialmente havia utilizado o índice TPI de Grainger para esta análise, que segundo os autores foi menos adequado que o uso do DAI, que foi proposto nesse estudo. Os pontos-limite, separando os casos de severidade específica, de acordo com a escala DAI, foram determinados relacionando a proporção de casos de maloclusão específica na população de acordo com o NCHS com os percentuais acumulativos da frequência de distribuição dos escores do DAI nos 1.306 modelos de estudo. Os achados do NCHS foram de que 45,8% da amostra apresentavam maloclusão menor sem necessidade ou com pouca necessidade de tratamento. O escore 25 ou menos do DAI correspondeu a essa proporção na amostra. Conforme relatado pela NCHS, 25,2% da amostra tinham maloclusão definida, sendo o tratamento eletivo. Os escores do DAI entre 26 e 30 corresponderam a essa proporção na amostra. O NCHS relatou que 15% da população possuía maloclusão severa com tratamento bastante aconselhável. Os escores entre 31 e 35 do DAI corresponderam a esta proporção na amostra.

Em 2002, Peres *et al.* realizaram um estudo para avaliar o impacto das necessidades ortodônticas tecnicamente definidas (critérios normativos) sobre a satisfação com a aparência e a mastigação e compará-las com as autopercebidas (critérios subjetivos) em um grupo de adolescentes. Foi realizado um estudo transversal com a totalidade dos alunos entre 14 e 18 anos de idade (n=315) de um colégio de Florianópolis, SC, Brasil, em 1999. Uma cirurgiã-dentista realizou os exames clínicos para diagnosticar as principais oclusopatias utilizando o *Dental Aesthetic Index* (DAI) e aplicou um questionário para conhecer a satisfação dos indivíduos quanto à aparência, mastigação e percepção das necessidades de tratamento ortodôntico. Foi realizada a análise de regressão logística múltipla para conhecer o impacto de cada oclusopatia na percepção dos indivíduos a respeito dos problemas oclusais.

Como resultado, os autores obtiveram uma alta taxa de resposta (95%) e alta concordância intra-examinadora (Kappa 0,6 a 1,0). A prevalência de pelo menos um tipo de oclusopatia foi de 71,3%. A presença de apinhamento incisal (OR=2,8) e *overjet* (OR=2,4) foi fator de risco para a insatisfação com a aparência. Adolescentes que apresentaram irregularidade na região anterior da mandíbula (OR=1,6), *overjet* (OR=1,7) e diastema anterior (OR=3,1) tiveram maior percepção da necessidade de tratamento ortodôntico. Os autores afirmaram que os resultados sugerem a existência de graus de problemas oclusais tecnicamente definidos, que são aceitáveis pela população e que devem influenciar na decisão de tratamento, interferindo diretamente na demanda desse tipo de atendimento. Os autores concluíram que medidas subjetivas poderiam ser incorporadas aos critérios atualmente utilizados, pois o emprego apenas de critérios clínicos para definir problemas ortodônticos poderia estar superestimando as necessidades de tratamento ortodôntico. Concluíram ainda que existem graus de problemas oclusais definidos tecnicamente, que são aceitáveis pela população e que devem ser considerados na decisão de indicação de tratamento ortodôntico, principalmente nos serviços públicos que, cada vez mais, incorporam novas medidas de atenção à saúde, permitindo, dessa forma, uma melhor definição dos problemas oclusais e interferindo diretamente na demanda desse tipo de tratamento.

Nelson *et al.* (2004) avaliaram a disparidade no uso do serviço ortodôntico entre estudantes do ensino médio. Mediram e caracterizaram o grau de necessidade de tratamento entre estudantes não-tratados ortodonticamente. A amostra consistiu de 2.808 estudantes de ensino médio de escolas públicas e privadas. Todos os alunos responderam a uma pesquisa que incluía questões de demografia, saúde dentária, serviços ortodônticos e avaliação do sorriso, utilizando uma escala análoga visual. Uma subamostra foi avaliada por 561 componentes da amostra utilizando o *Dental Aesthetic Index* (DAI) para estimar a necessidade de tratamento. Como resultado, obteve-se que a taxa de utilização do tratamento ortodôntico foi 37%. As chances de obtenção de um tratamento ortodôntico foram 8,7 vezes maiores entre aqueles com visitas dentárias no ano anterior do que entre aqueles sem visitas e três vezes maior entre os leucodermas que nos outros grupos étnicos. O DAI indicou que a necessidade de tratamento foi de 29%, com minoria nos grupos étnicos havendo 2,6 mais chances de necessidade de tratamento que os leucodermas. Os autores concluíram que a minoria dos grupos e a infreqüência de atendentes pode provocar disparates na necessidade de tratamento ortodôntico. Sugerem que uma variedade de fatores age individualmente e que há dependência das forças sociais como a dos pais, dos colegas ou interpessoais, na determinação

de quem está doente e quem não está. O presente estudo parece suportar esse modelo, em que vários fatores contribuem para o disparate no uso do serviço ortodôntico.

Marques *et al.* (2005) realizaram um estudo com o objetivo de determinar a prevalência da maloclusão e verificar a associação entre a necessidade normativa de tratamento ortodôntico e determinados aspectos psicossociais. A amostra constou de 333 adolescentes entre 10 e 14 anos de idade, residentes em Belo Horizonte, MG, Brasil, na qual foi avaliada uma variável dependente, utilizando o *Dental Aesthetic Index* (DAI) e variáveis independentes, através de questionários a respeito de: gênero, idade, escolaridade da mãe, nível econômico, percepção dos pais quanto à estética dos filhos e desejo de tratamento pelos adolescentes. Como resultado, os autores encontraram que a prevalência de maloclusão foi de 62,0% e a necessidade normativa de tratamento ortodôntico de 52,2%. O desejo de tratamento ortodôntico relatado pelo adolescente e a percepção dos pais quanto à estética facial do filho foram variáveis que representaram associação estatisticamente significativa com a necessidade normativa de tratamento ortodôntico, sendo que esse resultado pode ter sido influenciado, segundo os autores, pela possibilidade de os adolescentes que participaram desse estudo poderem ser tratados gratuitamente pelos pesquisadores na Universidade Federal de Minas Gerais, já que o principal motivo pelo qual o estudante participante desta pesquisa não estar sendo submetido a um tratamento ortodôntico era o custo financeiro. Os resultados sugerem que fatores psicossociais sejam incorporados aos critérios clínicos, considerando a decisão para o tratamento ortodôntico. Além disso, os autores relataram sobre a necessidade de reflexões voltadas à inclusão do tratamento ortodôntico entre os procedimentos de saúde acessíveis à população.

#### **2.1.16 Index of Irregularity (II)**

Little (1975) propôs um método quantitativo para a avaliação da irregularidade da região anterior da mandíbula. A técnica envolve mensurações diretas nos modelos da arcada inferior com um paquímetro (calibrado em pelo menos décimos de milímetro) mantido paralelo ao plano oclusal. Para o autor, termos como *dental irregularity*, *overlap* e *crowding* são subjetivos, não-qualitativos e podem representar uma diversidade de significados clínicos. Os adjetivos como brando, moderado, severo, significativo etc. são descritivamente benéficos, mas permitem uma ampla gama de interpretações. No método aqui descrito, os deslocamentos

lineares dos pontos de contato anatômicos adjacentes dos incisivos inferiores são determinados e a soma das cinco medidas representa o valor do *Index of Irregularity* do caso. Esse índice não avalia o comprimento da arcada, mas funciona como um guia que quantifica o grau de apinhamento anterior mandibular (Figura 5). Foram aplicados testes de confiabilidade e validade desse método, a fim de comparar as avaliações subjetivas e avaliações utilizando o índice proposto, e os resultados foram favoráveis. Na *University of Washington*, diversos estudos clínicos foram realizados utilizando essa técnica como um dos vários métodos de avaliação das características pré-tratamento e mudanças pós-tratamento. Os autores afirmaram que esperavam, com esse trabalho, ajudar no entendimento da racionalização e utilidade desta simples ferramenta de análise quantitativa, que pode ser utilizada para avaliar as maloclusões.

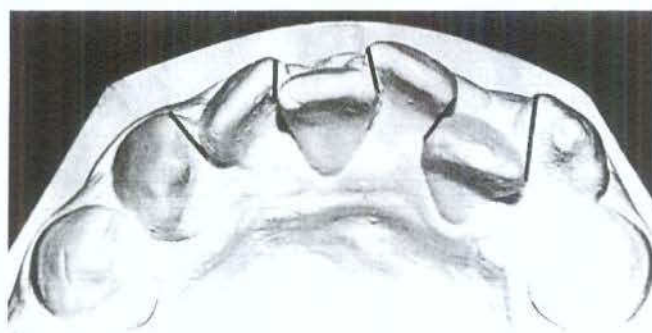


Figura 5: *Index of Irregularity*

Fonte: Little (1975)

Tran *et al.* (2003) realizaram um estudo utilizando o *Irregularity Index* de Little. Os autores avaliaram de modelos de estudo de 30 pacientes utilizando um método computadorizado de medidas de imagem, o programa *ImageJ* (Domínio público Java), que pode ser acessado pelo *download* a partir da página: (<http://rsb.info.nih.gov/ij/>) e o método padrão manual. As medidas realizadas através do programa de computador e no método manual, com um paquímetro digital, foram executadas duas vezes com um intervalo de 1 semana entre elas. No método manual, o paquímetro foi utilizado para verificar as distâncias lineares entre incisivos inferiores adjacentes, de acordo com o descrito por Little (1975). Nesse método, os espaços horizontais lineares entre os pontos de contato anatômico dos dentes adjacentes são mensurados para os incisivos e somados para produzir o escore do índice de irregularidade do modelo de estudo. A confiabilidade entre o teste e re-teste foi

estimada utilizando o coeficiente de correlação intra-classe (ICC) e a validade foi estimada por correlação entre as medidas obtidas pelos métodos manual e pelo programa *ImageJ*. Os resultados demonstraram que as medidas obtidas nas primeiras e nas segundas avaliações foram bastante similares e que cada método foi confiável o tempo todo. No entanto, a magnitude do ICC depende da proporção das diferenças entre os pacientes, uma vez que a confiabilidade tende a aumentar em grupos heterogêneos comparado-os com os homogêneos. Portanto, esse estudo pôde comprovar que o programa *ImageJ* é um método válido e confiável para avaliar o alinhamento dos incisivos inferiores e tem como vantagens: a não necessidade do manuseio dos modelos de estudo após o escaneamento destes, evitando injúrias ou quebras; é um método portátil, ou seja, a análise pode ser realizada em qualquer local; os dados podem ser transferidos por e-mail, CDs, ou outros meios digitais; obtenção de resultados de maneira rápida e fácil etc. Os autores concluíram que novas e melhores técnicas de mensurações de modelos de gesso poderiam ajudar na realização de pesquisas e tornar a documentação clínica mais fácil e conveniente.

### **2.1.17 Índice de Kowalski & Prah-Andersen**

Kowalski & Prah-Andersen (1976) relataram que em 1968, cerca de 14 milhões de crianças americanas poderiam ter sido beneficiadas por um tratamento ortodôntico. Entretanto, apenas 10% desta demanda pôde ser atendida em função do número de profissionais especialistas ativos na época. Esse dado ilustra que não apenas nos EUA, mas no mundo todo, a demanda excede os recursos públicos humanos e financeiros. Os autores afirmaram que é necessário, portanto, desenvolver critérios objetivos para a avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico com o intuito de auxiliar na seleção de pacientes para serem tratados e para estimar a prevalência de maloclusões na população alemã e em outras. Esse estudo teve por objetivo encontrar fatores relacionados à necessidade de tratamento ortodôntico nas crianças alemãs e dar um primeiro passo para a criação de um índice de prioridade de tratamento ortodôntico (TPI) para essas crianças. Foram estudados 30 fatores em uma amostra composta por 157 crianças alemãs com idade média de 10 anos e meio, sendo 67 meninos e 90 meninas. Após a análise matemática dos dados, os fatores encontrados como possíveis variáveis para o índice de prioridade de tratamento na população alemã foram: *overjet*, *overbite*, distância intermolares superiores, o ângulo articular-gônio-mento, o

comprimento da arcada inferior e o ângulo ANB. No contexto da população alemã, os autores sugeriram que as variáveis identificadas promoveram uma discriminação efetiva entre “tratar ou não tratar” com 100% de classificação correta das crianças da amostra, quando foram julgadas por dois ortodontistas experientes que verificaram a necessidade de tratamento.

### 2.1.18 Índice de Eismann

Eismann (1980) afirmou que uma pesquisa foi realizada antes do tratamento e após a contenção em 200 modelos de pacientes tratados com aparelho ortodôntico removível. Cerca da metade dos pacientes tinha sido submetida a exodontias como parte do planejamento ortodôntico. A evolução das características morfológicas demonstrou que uma parte dos casos em que as características anormais tornaram-se aparentes apenas após o período de contenção e períodos subseqüentes. Foram avaliados os modelos de estudo de 200 pacientes em três períodos distintos: pré-tratamento, no final do período de contenção e no período subseqüente. Foram avaliadas 15 características oclusais envolvendo: apinhamento, espaçamentos, mordida aberta anterior, mordida aberta posterior, mordida cruzada, *overjet*, *overbite*, desvio de linha média, desvios na oclusão transversal, rotação de incisivos, inclinações axiais dos dentes, erupção do canino por vestibular, oclusão ântero-posterior, sendo que dentre essas características, o apinhamento ocorreu com mais freqüência nos casos avaliados. Esses achados indicaram os problemas que definem a recidiva. Para complementar a avaliação morfológica, a eficiência do tratamento ortodôntico também foi avaliada e as variações que ocorriam durante o tratamento e durante o período subseqüente em que se tornaram evidentes. O autor concluiu nesse estudo que a extensão das características de anormalidade diminuiu entre as avaliações inicial e final, e a melhora em geral permaneceu constante no período subseqüente à contenção.



### 2.1.19 Classificação de Berg & Freudlund

Berg & Freudlund (1981) avaliaram 60 casos selecionados aleatoriamente de dois ortodontistas práticos que foram analisados antes do tratamento e após mais de um ano de contenção, utilizando um sistema de índice em escores. As características avaliadas nesse índice foram: *overjet*, mordida cruzada anterior, *overbite*, mordida aberta frontal e lateral, mordida cruzada uni e bilateral e mordida topo-a-topo. Verificaram que, devido às pequenas diferenças entre os valores dos escores obtidos antes e após o tratamento, entre os dois avaliadores, os 60 casos puderam ser considerados uma única amostra. As diferenças entre os valores dos escores de antes e após o tratamento foram uma expressão das mudanças ocorridas durante o tratamento. Foi encontrada uma oclusão normal ou próxima do normal em 36 casos, enquanto no restante da amostra, uma variedade de melhoria foi observada. Os autores concluíram que o sistema de escores do índice pode ser usado como um método para quantificar as mudanças que surgem durante o tratamento ortodôntico, porém, com relação às imperfeições de um sistema de índice de prioridade de tratamento, a principal é que é impossível expressar numericamente os fatores psicológicos e estéticos, que também são considerados muito importantes. Segundo os autores, o tamanho da presente amostra não justifica uma análise muito detalhada; contudo, os achados indicaram que a avaliação dos resultados do tratamento por um índice pode contribuir com a quantificação das mudanças alcançadas, relatar o grau de modificação das condições antes do tratamento e talvez o grau da necessidade de tratamento e pode ainda permitir uma comparação entre os efeitos de diferentes métodos de tratamento.

### 2.1.20 Facial Attractiveness (DFA)

Em 1983, Tedesco *et al.* afirmaram que considerando que a decisão pela procura por tratamento ortodôntico é freqüentemente o resultado de preocupações a respeito da aparência, a avaliação da necessidade de tratamento deve incluir uma avaliação imparcial da aparência dentofacial. Enquanto algumas das técnicas padronizadas para avaliar as maloclusões têm incluído a consideração do efeito estético, elas tentam confundir isso com o efeito funcional. O propósito desse estudo foi desenvolver um índice válido e confiável que

apresentasse julgamentos relativamente objetivos sobre a atratividade dentofacial. Segundo os autores, o objetivo desse estudo foi analisar os grupos 8 e 9 de crianças que procuravam por tratamento ortodôntico e seus irmãos, bem como grupos 8 e 9 de crianças que não estavam à procura de tratamento ortodôntico e seus irmãos, que apresentavam idade entre 11 e 16 anos. Foram consideradas as fotografias de crianças da escala *Dental-Facial Attractiveness* (DFA), que foram analisadas por leigos e profissionais da área odontológica. Tal escala variava entre “muito atrativo” até “muito pouco atrativo”, com escores de 1 a 5, com ordem decrescente quanto à atratividade. As crianças foram avaliadas pela escala DFA e também pela severidade da maloclusão utilizando o *Treatment Priority Index* (TPI). Como resultado, foi encontrado que as crianças que procuravam por tratamento eram tidas com atração significativamente menor que crianças que não procuravam por tratamento ortodôntico. Os profissionais da área odontológica consideraram as crianças que procuravam por tratamento ortodôntico mais atrativas do que consideraram os leigos. O coeficiente de confiabilidade intraclases foi moderadamente alto.

### **2.1.21 Índice da World Health Organization - WHO**

De acordo com a *World Health Organization* (WHO) (1987), as pesquisas a respeito de saúde básica servem de base para estimar o estado de saúde bucal da população e a necessidade de tratamento. Por isso, foi desenvolvida uma base de dados confiável para que programas de saúde regionais e nacionais pudessem ser criados, e também para possibilitar o planejamento do número e tipo de profissionais necessários para o tratamento das doenças avaliadas. A WHO preconiza levantamentos epidemiológicos da condição oclusal por meio de índices simples e de fácil execução. Os objetivos do manual de 1987 são: 1 – possibilitar uma aproximação sistemática da coleta de dados e do que é reportado sobre as condições orais e suas doenças; 2 – assegurar que os dados coletados em um ranqueamento extenso são comparáveis; 3 – encorajar os administradores de saúde a fazerem levantamentos padronizados das doenças e condições de saúde bucal em seus países com a finalidade de planejar e avaliar os programas de saúde. O manual apresenta também itens para avaliar a satisfação dos objetivos propostos: 1 – guia prático e econômico para a avaliação das doenças bucais e necessidades de tratamento para o planejamento e monitoração dos serviços de saúde bucal; 2 – descrição e critério de diagnóstico que pode ser facilmente entendido e aplicado em

todos países; 3 – informações sobre como obter assistência prática para planejamento e implementação de pesquisas, resumo dos dados e análise dos resultados. Neste manual de 1987, foi publicado um índice simplificado para verificar a oclusão na dentição decídua aos 5 anos de idade. Os escores utilizados neste índice são: 0 – normal: ausência de alterações oclusais; 1– leve: quando há um ou mais dentes com giroversão ou ligeiro apinhamento ou espaçamento prejudicando o alinhamento regular; 3 – moderada/severa: quando há um efeito inaceitável na aparência facial ou uma redução significativa da função mastigatória, ou problemas fonéticos observados pela presença de uma ou mais das seguintes condições nos incisivos: trespasse horizontal maxilar estimado em 9 mm ou mais (*overjet* positivo); trespasse horizontal mandibular, mordida cruzada anterior igual ou maior que o tamanho de um dente (*overjet* negativo); mordida aberta; desvio de linha média, estimado em 4 mm ou mais; apinhamento ou espaçamento estimado em 4 mm ou mais.

### 2.1.22 Standardized Continuum of Aesthetic Need (SCAN)

Evans & Shaw (1987) afirmaram que uma escala padronizada de atratividade dentária poderia ser utilizada para auxiliar na determinação da prioridade de tratamento, como uma ferramenta no aconselhamento de pacientes, quando os auxiliam a ter uma impressão realista da sua relativa atratividade dentária, e para possibilitar mensurações em diversas áreas de pesquisa ortodôntica. O presente trabalho descreveu o desenvolvimento e a avaliação de uma escala que foi denominada SCAN (*Standardized Continuum of Aesthetic Need*) (Figura 6). A amostra desse estudo constou de 1000 crianças com 12 anos de idade, que foram examinadas por 6 avaliadores. Nesse trabalho, os autores descreveram uma escala simples, de 10 pontos, ilustrada por fotografias que demonstram uma variedade de valores. Uma alta correlação interexaminadores foi encontrada para ortodontistas, pais e crianças usando a escala. As crianças que subestimaram a sua atratividade dentária também tiveram uma média de escore baixa para a sua auto-estima geral.



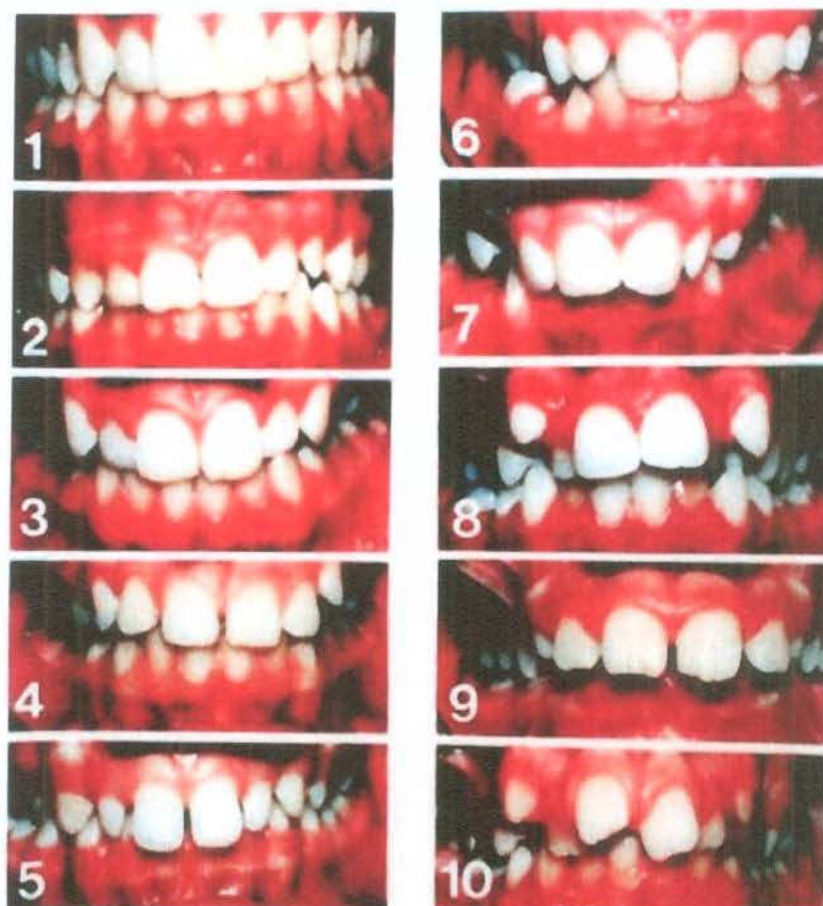


Figura 6: SCAN

Fonte: Evans & Shaw (1987)

### 2.1.23 Classificação de Richmond

Richmond (1987) afirmou que inúmeras técnicas foram descritas para quantificar as características de uma maloclusão. O autor afirmou que, apenas recentemente, com o advento da nova tecnologia que os modelos dentários de gesso puderam ser facilmente mensurados e avaliados em três dimensões. Esta facilidade permite uma reconstrução realista do modelo dentário, que parece ser muito útil em pesquisas. Nesse estudo, para avaliar a exatidão e reprodutibilidade do método, foram avaliados 12 modelos de gesso, selecionados aleatoriamente de 150 pacientes e esses foram avaliados quanto à relação de oclusão. Foram avaliadas as seguintes características: *overjet*, *overbite*, linha média, largura mesiodistal, ângulos intercanino e interincisivo em duas e três dimensões, construção do plano oclusal, distâncias intercaninos e intermolares, comprimento da curva parabólica, medidas de

discrepância (discrepância de arcada e da curva de parábola). Os autores concluíram que parece ser desejável a avaliação dos modelos de gesso, sendo que utilizando o método descrito, uma consistente abordagem para o diagnóstico e plano de tratamento é possível. Concluíram ainda que esta análise pode ilustrar e quantificar as características da maloclusão, sendo que é reproduzível, consistente e pode ser útil na clínica ortodôntica e também como ferramenta em pesquisas.

#### 2.1.24 Peer Assessment Rating (PAR)

Richmond *et al.* (1992a) desenvolveram o *Peer Assessment Rating* (PAR) para criar um único e resumido sistema de escores para todas as anomalias oclusais que podem ser encontradas em uma maloclusão. Os autores concordaram que, apesar de existirem inúmeros índices para mensurar o sucesso de um tratamento, como os índices de Eismann, 1980; Gottlieb, 1975; Berg, 1979 e para verificar a necessidade de tratamento, como o de Summers, 1971, nenhum deles é aceito universalmente, sendo que para isso seria necessário um método que mensurasse a maloclusão com objetividade e avaliasse a eficácia do tratamento. Por isso, o PAR foi desenvolvido para avaliar a maloclusão em qualquer estágio do tratamento. O índice foi formulado em uma seqüência de encontros de um grupo de 10 ortodontistas (*British Orthodontic Standards Working Party*), em 1987, que avaliaram 200 modelos de estudo que representavam as fases pré e pós-tratamento. As características oclusais avaliadas nesse índice são: segmento ântero-superior, segmento superior direito, segmento superior esquerdo, segmento ântero-inferior, segmento inferior direito, segmento inferior esquerdo, oclusão vestibular direita, *overjet*, *overbite*, linha média e oclusão vestibular esquerda. Foi desenvolvida uma régua (Figura 7) para facilitar a mensuração dos modelos. As informações a serem mensuradas estão resumidas na régua, o que, segundo os autores, facilita a rápida avaliação destas. Os escores do PAR oferecem uma estimativa de quanto um caso está desviado do alinhamento e oclusão normais. A diferença dos escores entre o pré e o pós-tratamento reflete o grau de melhora e, portanto, o grau de sucesso do tratamento. Excelentes níveis de confiabilidade intra-examinadores foram alcançados ( $r > 0.91$ ). Os componentes do índice PAR foram criados para refletir a opinião dos ortodontistas britânicos e é flexível tendo em vista que os valores podem ser alterados de acordo com padrões futuros, e padrões utilizados em outros países podem ser alcançados. O índice PAR foi validado segundo a

avaliação de 74 examinadores que emitiram suas opiniões segundo critérios subjetivos e utilizando o índice. Segundo os autores, o PAR oferece uniformidade e padronização na avaliação dos resultados do tratamento ortodôntico.

<b>ANT-POST</b> 0 None 1 < 1/2 unit dis 2 = 1/2 unit dis	<b>TRANSVERSE</b> 0 None 1 Xbite tend > = 11 2 1 tooth in xbite 3 > 1 tooth in xb 4 > 1 tooth in ab	<b>VERTICAL</b> 0 None 1 openb 2t > 2mm	<b>CENTRELINE</b> 0 < = 1/4 1 1/4 - 1/2 2 > 1/2	<b>OVERBITE</b> 0 0 - 1/3 open b 1 1/3 - 2/3 2 > 2/3 3 > = FTC 4	<b>CONTACT PT</b> 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 Impacted tooth	<b>THE PAR INDEX</b> <i>Peer Asseser</i>	<b>OVERJET</b> 4 > 2LXB 3 2LXB 2 1LXB 1 1LXB 0
---	--	---	--	---	--	---	---

Figura 7: Régua PAR

Fonte: Richmond *et al.* (1992a)

Richmond *et al.* (1992b) afirmaram que, em Ortodontia, é importante avaliar objetivamente se uma melhora significativa vem sendo alcançada, em termos de alinhamento geral e oclusão, para cada paciente ou em uma grande proporção dos casos tratados por um ortodontista. Uma medida objetiva foi descrita e validada contra a opinião de 74 cirurgiões-dentistas. Utilizando os escores do Índice PAR, foi revelado que ao menos 30% de redução no escore do *Peer Assessment Rating* (PAR) são necessários para que um caso tratado seja considerado como tendo melhora, e uma mudança de 22 pontos no PAR significa grande melhora. Segundo os autores, para um ortodontista demonstrar um alto padrão, a proporção de casos de piora ou de nenhuma mudança entre o pré e o pós-tratamento deve ser insignificante, e a média dos casos com melhoria deve ser o maior possível (maior que 70%). Se a média de porcentagem de redução dos escores do PAR for alta e a proporção de casos que tiverem grande melhora for também alta, isso indica que o ortodontista está tratando uma grande parte de seus casos, com uma clara necessidade de tratamento, com alto padrão.

Richmond *et al.* (1993) realizaram um estudo no qual profissionais da área de saúde não cirurgiões-dentistas (auxiliares e agentes de saúde dentária) foram treinados para realizar a avaliação de resultados de tratamentos ortodônticos utilizando o índice PAR. Foram treinados 5 ortodontistas bem qualificados e 4 auxiliares e agentes de saúde dentária que utilizaram uma série de 30 modelos de estudo de casos tratados ortodonticamente, sendo 15 pré-tratamento e 15 pós-tratamento, que foram analisados após os avaliadores terem recebido treinamento sobre o uso do PAR. Os resultados demonstram que é possível capacitar

auxiliares e agentes de saúde dentária em Odontologia na aplicação desse índice, com alto grau de confiabilidade. Os autores afirmaram que o treinamento de pessoal não cirurgião-dentista pode contribuir com perícias de agências e empresas de saúde sobre os resultados dos tratamentos realizados, com ganhos econômicos em tempo clínico e possível aumento na objetividade e imparcialidade na aplicação do índice.

DeGuzman *et al.* (1995) afirmaram que o *Peer Assessment Rating* (PAR) é um índice oclusal britânico que mede a severidade das maloclusões dentárias e vem sendo utilizado em diversas pesquisas que avaliam a efetividade da disposição de tratamento na Europa. Como parte do seu desenvolvimento, o índice PAR foi validado para avaliar a severidade de maloclusões de acordo com a opinião de um grupo de 74 cirurgiões-dentistas e ortodontistas. O presente estudo buscou realizar a validação do índice PAR, de acordo com a opinião de um grupo de ortodontistas americanos. Uma amostra de 200 modelos de estudo foi examinada por 11 ortodontistas que os classificaram segundo a severidade da maloclusão e dificuldade de tratamento, e fizeram uma previsão da duração do tratamento. Técnicas de regressão múltipla foram utilizadas para avaliar o poder de predição dos componentes da maloclusão nos escores do grupo de ortodontistas. Os pesos foram calculados a partir de coeficientes de regressão parcial, sendo que quando esses pesos eram aplicados ao índice PAR, havia aumento da associação entre a opinião do grupo de ortodontistas e os escores do índice PAR. Segundo os autores, o PAR pode ser considerado para representar uma boa aproximação da severidade de maloclusão e dificuldade de tratamento, e pode ser considerado um mensurador de resultados para a avaliação de mudanças dentoclusais em estudos de pesquisa da efetividade dos tratamentos ortodônticos que são sediados nos EUA.

McGuinness & McDonald (1998) afirmaram que há certa preocupação com relação aos pacientes que são tratados por estudantes de pós-graduação durante as suas especializações. Os autores afirmam que pode haver alguma desvantagem na qualidade do resultado do tratamento, bem como a submissão a um tratamento mais extenso, se ele for tratado por mais de um operador. Esse estudo avaliou modelos de estudo pré e pós-tratamento de pacientes ortodônticos do departamento de um hospital geral da região, dos quais os aparelhos foram removidos por um profissional subalterno do grupo, entre 1991 e 1992. Todos os pacientes foram tratados utilizando o mesmo aparelho pré-ajustado Edgewise, em ambas as arcadas. Dois grupos de pacientes foram identificados: pacientes cujo tratamento foi iniciado e finalizado pelo mesmo operador (grupo A) e pacientes cujo tratamento teve início com um operador e foi finalizado por outro (grupo B). Uma amostra aleatória de 30 pacientes de cada grupo foi selecionada, e seus modelos de estudo pré e pós-tratamento foram

classificados utilizando-se o índice PAR. Como resultados, não foram encontradas diferenças entre a média de escores do PAR para cada grupo no início do tratamento nem entre os grupos A e B ao final do tratamento. A média de tempo de tratamento para os pacientes tratados por um operador foi 17,67 meses enquanto a média para os pacientes tratados por mais de um operador foi 26,1 meses, sendo que estatisticamente, esta diferença foi bastante significativa ( $p < 0,001$ ). Foi encontrada uma relação linear alta (0,92) entre a porcentagem de redução dos escores do PAR e o escore do PAR inicial. Os autores concluíram que, sempre que possível o tratamento de um paciente deve de ser iniciado e concluído pelo mesmo operador.

Segundo Hamdan & Rock (1999), o índice *Peer Assessment Rating* (PAR) foi desenvolvido para medir resultados ortodônticos. A validade foi melhorada pela incorporação de escores para alguns componentes, a fim de refletir a importância relativa de cada um. Todavia, os autores afirmaram que esse índice possui limitações, principalmente devido ao alto peso atribuído ao *overjet*. Dificuldades também surgiram devido à aplicação de um sistema de peso geral para todos os tipos de malocclusão, uma vez que as características oclusais variam em importância nas diferentes classes de malocclusões. Esse estudo avaliou a validade do índice PAR utilizando avaliadores especialistas em Ortodontia como um *Gold Standard*, uma escala clínica para características oclusais e um modelo estatístico para derivar um novo sistema de avaliação oclusal, separando cada classe de malocclusão. Análises descritivas e de regressão foram utilizadas para derivar o novo critério de avaliação de resultado de tratamento. Participaram desse estudo 14 especialistas em Ortodontia, que inicialmente foram questionados a respeito da ordem de importância das chaves oclusais que estavam enumeradas em 8: oclusão bucal em todos os três planos; coincidência da linha média; apinhamento; dente impactado ou ausente; *overbite* ou mordida aberta; *overjet* ou *overjet* reverso; espaçamentos; morfologia anormal dentária em forma ou tamanho. A seguir, essas características foram avaliadas, utilizando a análise do componente principal (PC), em 80 pares de modelos de gesso, que já estavam subdivididos por classes de malocclusão. Como resultado, um novo e mais sensível método de avaliação foi sugerido utilizando uma combinação de redução de pontos e percentuais nos escores do PAR. Segundo os autores, com esse novo método foi obtida uma maior correlação com o *Gold Standard* do que o PAR original.

Pangrazio-Kulbersh *et al.* (1999) estudaram os resultados de tratamentos precoces utilizando o índice *Peer Assessment Rating* (PAR). Foram analisados 103 modelos de pacientes tratados consecutivamente. A média de idades cronológica, esquelética e dentária foram 9,82, 9,76 e 9,32 anos respectivamente. A amostra toda foi classificada por um



examinador calibrado utilizando o índice PAR. Os escores do PAR foram pesados pelas médias do exercício de validação. Através de análises estatísticas, foi estabelecida a consistência das classificações da severidade das maloclusões realizadas por 10 ortodontistas. Foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson para avaliar a associação entre os escores dos ortodontistas e o escore total do PAR. A análise de regressão múltipla foi realizada para determinar o peso ideal de cada escore. A diferença entre o pré e o pós-tratamento foi analisada através de teste *t*. A associação entre os escores do PAR e a classificação das maloclusões em categorias de tratamento foram analisadas por análise de variância (ANOVA). A redução no índice PAR foi observada para a maioria dos escores brutos e nos pesos dos escores de 15,82 para 8,82 e de 5,28 para 3,73 respectivamente ( $p < 0,001$ ). Segundo os autores, na amostra, 20% tiveram grande melhora de acordo com o índice PAR, com 70% de redução. O restante 32% não teve redução de escore de pelo menos 30%. Os indivíduos com maloclusões de Classes I e II reduziram seus escores similarmente. Não houve redução estatisticamente significativa entre a redução do PAR e as modalidades de tratamento.

Miguel & Calheiros (2003) estudaram a relação entre a duração da intervenção ortodôntica com a severidade inicial da maloclusão e o grau de melhora do caso. Para isso, utilizaram o *Peer Assessment Rating* (PAR), que foi aplicado em modelos de paciente tratados na Clínica de Ortodontia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tendo sido estudadas as características oclusais que mais contribuíram para a categorização da maloclusão e aquelas que obtiveram mais melhora decorrentes do tratamento ortodôntico. Foram selecionados 212 casos consecutivos tratados ortodonticamente com aparelhagem fixa, inclusive casos ortocirúrgicos, sendo que foram agrupados de acordo com o tempo de tratamento e suas respectivas porcentagens de redução do PAR. Como resultado, observou-se que o componente ântero-superior do índice foi o que mais contribuiu para a classificação inicial, bem como para a melhora final da intervenção. Por outro lado, com base nos dados clínicos coletados pelos pesquisadores, não foi possível estabelecer nenhuma relação entre o tempo de tratamento e a quantidade de melhora obtida em cada caso. De acordo com os autores, o PAR é um índice utilizado para medir os resultados do tratamento ortodôntico por meio da comparação dos escores dos períodos pré e pós-tratamento, pela subtração por pontos ou porcentagem entre eles. A melhora oclusal proporcionada pelo tratamento é categorizada em três grades, de acordo com critérios específicos: grande melhora: redução de pelo menos 22 pontos no escore; melhora: redução de pelo menos 30%; piora ou ausência de diferença: redução menor que 30%. Segundo os autores, a régua *Orthocare Limited (England)* torna o processo de obtenção das medidas mais fácil e rápido; todas as características a serem

registradas estão dispostas de forma bastante resumida, permitindo acesso rápido às informações; é transparente permitindo uma melhor visualização dos pontos de contato através dela. Este índice avalia as seguintes características:

- Segmento anterior (superior e inferior): São atribuídos valores para o alinhamento do segmento anterior superior e inferior. A zona de registro vai do ponto de contato mesial do canino de um dos lados até o mesmo ponto no lado oposto. As características registradas são apinhamento, espaçamento e dentes impactados. As distâncias entre os pontos de contato são somadas e multiplicadas por um peso que pode variar de 0, nos casos onde o deslocamento do ponto de contato for de 0 a 1mm, ao peso 5, nos casos onde o dente estiver impactado.
- Oclusão vestibular direita e esquerda: As posições nos três planos do espaço são registradas. A zona de registro vai de canino até o último molar erupcionado, sendo esse o primeiro, segundo ou terceiro molar. Todas as características são obtidas com os dentes em oclusão. Os valores dos registros no sentido ântero-posterior, transversal e vertical são somadas para fornecer uma pontuação total para o segmento vestibular. As notas são de 0 a 2, para o segmento ântero-posterior, de 0 a 1, para o vertical e de 0 a 4 para o transversal, sendo que quanto maior a pontuação, mais severo será o problema.
- Sobressaliência: São registradas tanto a sobressaliência positiva quanto a negativa. A zona de registro inclui todos os incisivos. O incisivo mais projetado é identificado, e o registro é feito tomando como ponto de referência a face vestibular na borda incisal do dente em questão. No caso em que dois incisivos laterais estiverem cruzados, enquanto os centrais apresentem sobressaliência aumentada, deve ser considerada não só a mordida cruzada como também a sobressaliência. Mordida cruzada nos caninos também é registrada nesse segmento. Os patamares de sobressaliência vão de 0 a 3mm até maior que 9mm, enquanto na mordida cruzada vão de ausência do problema até mais de dois dentes cruzados. Em ambos os casos, a pontuação varia de 0 a 4, dependendo da severidade do problema.
- Sobremordida: Deve ser registrado o maior grau de sobremordida ou mordida aberta em qualquer um dos quatro incisivos. O componente sobremordida é registrado com relação ao grau de trespassse vertical dos incisivos superiores com relação aos inferiores ou o grau de mordida aberta. Os valores para mordida aberta

vão de 0 (sem mordida aberta) até 4 (mordida aberta igual ou maior a 4mm), enquanto para sobremordida essa pontuação vai de 0 (até 1/3 dos incisivos inferiores) a 3 (sobremordida total).

- Linha média: Deve-se medir a diferença entre as linhas dentárias superior e inferior com relação à linha média inferior. Os pesos variam de 0, quando não houver desvio ou esse for de no máximo 1/4 da largura de um incisivo inferior, a 2, quando o desvio for maior que a metade da largura de um incisivo inferior.

### **2.1.25 Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) – Dental Health Component (DHC) & Aesthetic Component (AC)**

Brook & Shaw (1989) realizaram um estudo com o objetivo de desenvolver um índice de prioridade ortodôntica com validade e reprodutibilidade. Após uma revisão de literatura, os autores sentiram que isso podia ser realizado melhor por meio do uso de dois componentes separados para avaliar primeiramente a saúde dentária e em segundo, o prejuízo causado pela maloclusão. Uma modificação do índice usado pela *Sweedish Dental Board*, descrito por Linder & Aronson (1974), foi usada para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico em razão da saúde dentária e função. Esse índice foi modificado pela definição de grades, com uma precisa divisão entre cada grade. Um instrumento de mensuração foi especialmente desenvolvido para este índice (Figura 8). Uma escala ilustrativa de 10 pontos foi utilizada para avaliar isoladamente a necessidade estética de tratamento dos pacientes. Esta escala foi construída utilizando fotografias dentárias de crianças com 12 anos de idade, coletadas durante uma ampla pesquisa multidisciplinar. Desenvolveu-se assim o *Aesthetic Component (AC)*, escala estética foi desenvolvida baseada no SCAN de Evans & Shaw (1987). Seis avaliadores não cirurgiões-dentistas avaliaram essas fotografias em uma escala analógica, e em intervalos iguais ao longo do registro da avaliação, sendo escolhidas da amostra fotografias representativas. Para testar o uso do índice, duas amostras de população foram definidas: um grupo de 222 pacientes com necessidade de tratamento e outra amostra aleatória de 333 escolares de 11-12 anos. Para o *Dental Health Component (DHC)* foi desenvolvida uma escala com grades de 1 a 5, sendo que a grade 1 representa uma pequena necessidade ou a ausência de necessidade de tratamento, e a grade 5 representa uma grande necessidade de tratamento. Todos os pacientes fizeram sua própria avaliação utilizando a

escala do AC. Ambas as amostras foram examinadas utilizando o índice, e níveis satisfatórios de concordância intra e interexaminadores foram obtidos.

3	4	5	5 Defect of CLP	3 O.B. with NO G + P trauma	DISPLACEMENT OPEN BITE V       4 3 2 1
0	i	4	5 Non eruption of teeth	3 crossbite 1-2 mm discrepancy	
2	e	5	5 Extensive hypodontia	2 O.B. > —	
3		4	4 Less extensive hypodontia	2 Dev. From full interdig	
4	ms	5	4 Crossbite >2 mm discrepancy	2 Crossbite < 1mm discrepancy	
			4 Scissors bite		
			4 O.B. with G + P trauma		
IOTN © VICTORIA UNIVERSITY OF MANCHESTER					

Figura 8: Instrumento de mensuração – IOTN

Fonte: Brook & Shaw (1989)

Holmes & Willmot (1996) aplicaram um questionário para mensurar o nível de aceitação e uso de índices oclusais, em particular o *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN). Esse questionário constava de 8 questões a respeito do uso do referido índice, e este foi enviado para todos especialistas em Ortodontia do Hospital de *United Kingdom*. Entre os que responderam o questionário, 74,6% rotineiramente registravam o *Dental Health Component* (DHC) do IOTN para seus novos pacientes encaminhados. Entre esses, 50,5% limitavam o tratamento dos pacientes que se encaixassem nas grades 5 e 4 do DHC. Pacientes enquadrados na grade 3 do IOTN-DHC são uma preocupação para muitos especialistas, em particular nas áreas onde os empregadores que tentam limitar o tratamento até as grades 4 e 5 do IOTN-DHC. Cerca de 20% dos que responderam ao questionário salientaram a necessidade de um índice de complexidade de tratamento para ser usado em conjunto com IOTN. Segundo os autores, é improvável que um índice sozinho possa satisfazer todos os critérios para a seleção de pacientes, mas afirmaram que a simplicidade e facilidade do uso do IOTN têm muito que recomendar.

Jones *et al.* (1996) desenvolveram um estudo em que utilizaram o *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) na pré-pesquisa para a calibração de 18 epidemiologistas dentários, sendo que, 9 meses depois, 16 dos epidemiologistas foram recalibrados quanto ao uso do IOTN. O índice foi prontamente aceito pelos epidemiologistas dentários examinadores sendo que cada exame era estimado para ser executado, em média, em menos de 2 minutos. A concordância moderada da primeira calibração passou para boa concordância na segunda calibração (0,66). A média de concordância interexaminador para o

componente estético do índice foi reduzida entre a primeira avaliação (0,52) e a segunda (0,49). Utilizando a sensibilidade e a especificidade para mensurar a concordância na decisão contrastante dos casos classificados como tendo necessidade de tratamento definida, a média de sensibilidade foi de 0,72 a 0,79 e de especificidade foi de 0,90 a 0,97 na primeira e segunda avaliações respectivamente. A conclusão dos autores foi que os examinadores de pesquisas epidemiológicas podem ser treinados para o uso do IOTN utilizando um exercício de pré-calibração, e que a concordância no componente de saúde dentária aumenta após o índice ter sido usado por alguns meses.

Proffit *et al.* (1998) analisaram os dados da 3<sup>rd</sup> *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III), que, segundo os autores, oferece uma imagem clara da maloclusão na população dos EUA. Segundo os dados, as irregularidades incisais ocorrem visivelmente na maioria dos grupos étnico-raciais, com apenas 35% de adultos apresentando os incisivos inferiores bem-alinhados. Irregularidades bastante severas foram encontradas em 15% da população podendo afetar ambas, aceitabilidade social e função, sendo que uma expansão na arcada ou a exodontia podem ser necessárias para a correção. Em torno de 20% da população possui desvios das relações da oclusão ideal; 2% desses são bastante severos, podendo ser desfigurante, sendo que há limitação quanto à correção ortodôntica. Segundo os autores, há maior prevalência de irregularidades incisais, Classes II e III severas na população de *Mexican-americans* quando comparada com o resto da população, porém a mordida aberta e a mordida profunda ocorrem com menos frequência nesta população específica. A aplicação do IOTN nos dados da pesquisa revelou que 57 a 59% de cada grupo étnico-racial apresentavam pelo menos algum grau de necessidade de tratamento ortodôntico. Acima de 30% dos jovens brancos, 11% dos *Mexican-americans* e 8% dos negros relataram ter recebido tratamento ortodôntico. Maloclusões severas foram observadas com mais frequência entre os negros, sendo que isso pode refletir o baixo índice de tratamento recebido por eles. Segundo a pesquisa, o tratamento ortodôntico é muito mais frequente nos grupos de maior renda, mas cerca de 5% daqueles em grupos com baixa renda e 10 a 15% daqueles nos grupos de renda intermediária relatam ter recebido tratamento ortodôntico.

Al Yami (1998) estudou a necessidade de tratamento ortodôntico e os resultados do tratamento após 5 anos de contenção em uma amostra de 920 pacientes, sendo 400 homens e 520 mulheres, tratados no Departamento de Ortodontia e Biologia Oral, da *Nijmegen University*. Os modelos de gesso de antes e após 5 anos de contenção foram estudados utilizando *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN), sendo que a idade média ao início do tratamento era  $12,2 \pm 3,0$  anos e após os 5 anos de contenção a idade média era

de  $21,6 \pm 3,1$  anos. Foram analisados o *Aesthetic Component* (AC) e o *Dental Health Component* (DHC) nas duas etapas para os homens e mulheres, sendo que foi utilizado o teste *t* como análise estatística. Como resultado, o autor encontrou que antes do tratamento, 83% dos pacientes encaixavam-se na categoria de “Necessidade Definida”, ou seja, com necessidade de tratamento. Ao final dos 5 anos de contenção, 10% dos pacientes ainda se encaixavam nesta categoria de necessidade de tratamento, sendo que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre homens e mulheres para AC ou DHC, antes ou após os 5 anos de contenção pós-tratamento. Os resultados mostraram que a política de seleção de pacientes para serem tratados no Departamento dava prioridade aos que tinham grande necessidade de tratamento ortodôntico. Além disso, os resultados também demonstram que o IOTN garante uma impressão geral sobre os resultados do tratamento, que analisa as mudanças nas necessidades de tratamento.

Cooper *et al.* (2000) realizaram um estudo buscando verificar se o *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) é confiável com o passar do tempo entre as idades de 11 e 19 anos. O estudo consistiu de uma análise longitudinal de uma amostra de 314 pacientes entre 11 e 15 anos e 142 pacientes de 19 anos de idade, sendo que nenhum deles havia recebido tratamento ortodôntico ou exodontias. As mudanças que ocorreram no AC e no DHC do IOTN foram mensuradas entre as idades de 11 e 19 anos. Os resultados desse estudo revelaram que o IOTN-DHC foi confiável entre as idades de 11 e 19 anos apesar de as mudanças temporárias terem ocorrido em algumas características que compõe o índice. O componente estético do IOTN mostrou uma melhoria com o tempo. Por isso, talvez as categorias de necessidade de tratamento na idade de 11 anos precisem ser ajustadas para que a necessidade estética possa também ser confiável com o tempo. Segundo os autores, o IOTN, portanto é um índice confiável com o tempo quando se leva em consideram mudanças que ocorrem durante 11 a 19 anos. Esse estudo trouxe algumas garantias para os clínicos de que o nível do IOTN-DHC na idade de 11 anos é provavelmente similar a quando o paciente atingir 19 anos de idade.

Burden *et al.* (2001) apresentaram um trabalho no qual reportaram os resultados de um estudo da confiabilidade de uma versão de modificação do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) para uso nas pesquisas de saúde bucal. Segundo os autores, o IOTN tem sido utilizado em pesquisas de necessidade de tratamento ortodôntico em crianças, como uma importante ferramenta, porém é mais complexo e dispõe de mais tempo de treinamento quando comparado com os índices de cárie e periodontal, motivo pelo qual tem sido demonstrada preocupação no seu uso por não-especialistas quando utilizam o IOTN em

pesquisas de saúde. Esse estudo propõe uma modificação do IOTN no sentido de diminuir sua complexidade, para que ele possa ser utilizado em pesquisas de saúde. O IOTN modificado utiliza uma grade sintetizada do IOTN, em que são registrados apenas os casos com uma definida necessidade de tratamento e aqueles que se enquadram nas grades 8, 9 ou 10 do AC. A grade sintetizada enquadra 5 fatores que, se presentes no paciente, indicam a necessidade de tratamento. Os fatores são: ausência de dentes (hipodontia ou impactados); *overjet*; mordidas cruzadas; apinhamentos e *overbite*. Doze examinadores da área odontológica, não-especialistas, foram treinados no uso do IOTN modificado utilizando um protocolo de aprendizagem padronizado durante 1,5 horas. Seguindo os exercícios de calibração, foi encontrado que praticamente todos os examinadores tiveram concordância boa ou excelente (média do Kappa=0,74). A média dos escores de sensibilidade e severidade esteve entre 0,90 e 0,84 respectivamente. Segundo os autores, o IOTN modificado pareceu superar o treinamento e os problemas de confiabilidade, que sempre acompanham o uso dos índices ortodônticos quando utilizados por não-especialistas nas pesquisas de saúde.

Lowe *et al.* (2001) realizaram um estudo com o objetivo de verificar se a aula teórica ou o acesso a computadores com o programa *Computer-Aided Learning* (CAL) foi mais efetivo no ensino do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) para universitários do terceiro ano de Odontologia, que foram divididos pseudo-aleatoriamente em dois grupos. O primeiro grupo recebeu uma aula teórica e um seminário a respeito do IOTN, e o segundo grupo apresentou um seminário e acessou o programa CAL, proposto nesse estudo. Um teste-padrão foi apresentado para os dois grupos em forma de 10 pacientes para os quais os alunos classificaram atribuindo escores do IOTN-AC e IOTN-DHC. Como resultado pôde-se observar que não houve diferença nos escores dos dois grupos para o AC. Porém, o grupo que teve acesso ao CAL teve melhor desempenho no DHC, sendo que isso foi estatisticamente significativo. Os autores concluíram que os estudantes de graduação em Odontologia puderam aprender melhor sobre o uso do IOTN utilizando o programa CAL quando comparado com aqueles que aprenderam em aulas teóricas.

Bentele *et al.* (2002), após identificarem a dificuldade dos clínicos gerais em perceber maloclusões e darem o devido encaminhamento para tratamento, realizaram um trabalho no qual estudaram a influência do índice de necessidade de tratamento ortodôntico (IOTN), como ferramenta de identificação de casos, a ser utilizada por alunos de graduação. Estudantes do quarto ano do *College of Dentistry da Ohio State University* participaram voluntariamente desse estudo e foram divididos em três grupos: controle, falso controle e grupo experimental. Em duas ocasiões, os estudantes avaliaram 30 pares de modelos quanto à

necessidade de tratamento ortodôntico. Após orientações sobre o índice de necessidade de tratamento ortodôntico, o grupo experimental de estudantes reavaliou os modelos. Os resultados das avaliações dos estudantes, um grupo com e outro sem orientações sobre o IOTN, foram confrontados com a avaliação de um grupo de 15 especialistas em Ortodontia, tomada como padrão ouro de referência (*Gold Standard*). Análises estatísticas demonstraram que o grupo experimental, após um treinamento sobre o uso do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) como ferramenta de avaliação dos casos, obteve maior concordância de resultados quando comparado com a avaliação determinada pelo grupo de especialistas. Os autores concluíram que o índice de necessidade de tratamento ortodôntico pode auxiliar no ensino de graduação na formação de profissionais quanto às necessidades ortodônticas de seus pacientes e este pode ser ensinado em período compatível com o currículo do aluno de escolas de Odontologia.

Hunt *et al.* (2002) buscaram determinar o limiar de prejuízo à estética necessário para que o tratamento ortodôntico fosse procurado por uma amostra de pessoas leigas. Usando a grade-10 do AC do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN), 215 estudantes de Ciências Sociais, sendo 53 homens e 162 mulheres, selecionaram o nível de prejuízo à estética que representava o ponto em que eles procurariam por tratamento ortodôntico. Apenas 4,3% dos participantes registraram um limiar além de 5 na grade de fotografias do AC. A fotografia 4 do AC foi a mais comumente selecionada como fotografia limiar. Os indivíduos que visitavam o cirurgião-dentista a cada 6 meses estavam mais sujeitos a escolher uma fotografia limiar mais próxima do atrativo final da escala do que aqueles que freqüentavam o cirurgião-dentista com menos freqüência. Portanto, esse estudo utilizando pessoas leigas ao invés de profissionais de saúde dentária sugeriu que o IOTN-AC, como é freqüentemente usado, não reflete as expectativas de estética da sociedade. Os resultados demonstraram que quando usado o IOTN-AC como fator de avaliação da necessidade de tratamento, deveria ser usada a grade 1-3 ao invés de 1-4 como indicativa de necessidade de tratamento.

Oliveira (2003) estudou quais fatores estavam sendo utilizados para planejamento, contrato e monitoramento dos serviços ortodônticos em *United Kingdom*. Segundo o autor, qualquer política de saúde pública, que oferece tratamento ortodôntico, requer informação acurada para suportar a carga do tratamento, o nível de habilidade que as clínicas necessitam, o tempo, o treinamento, a assistência, o equipamento e as facilidades, sendo que isso só pode ser solucionado com um bom conhecimento a respeito do tamanho e da natureza do problema. Esse estudo avaliou o valor do IOTN como um instrumento para a obtenção de planejamento



ortodôntico. Foi enviado um questionário estruturado a todos os especialistas do serviço de saúde pública dentária de *United Kingdom*, sendo que mais de 80% dos que responderam o questionário, utilizavam o IOTN como um instrumento de planejamento, contrato e monitoramento de seus serviços ortodônticos. Desses especialistas, 70% consideraram o IOTN como um instrumento útil ou muito útil. O ponto forte foi quanto ao uso do IOTN para priorização de tratamento (25%) e o ponto fraco foi a não-avaliação da complexidade do tratamento (70,5%). Segundo o autor, os especialistas do serviço de saúde pública dentária reconheceram o IOTN como um instrumento útil para o planejamento ortodôntico apesar de algumas imperfeições.

Oliveira & Sheiham (2003) realizaram um estudo com dois objetivos principais. O primeiro objetivo era avaliar se o tratamento ortodôntico afetava os níveis de saúde bucal relacionados aos impactos na qualidade de vida em adolescentes brasileiros. O segundo, foi avaliar a relação entre as medidas clínicas normativas de necessidade de tratamento ortodôntico e duas medidas de saúde bucal relacionada à qualidade de vida. O estudo foi realizado utilizando 1.675 pacientes entre 15 e 16 anos da cidade de Bauru, SP, Brasil, que foram clinicamente avaliados utilizando o *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN). Duas medidas de saúde bucal relacionada à qualidade de vida chamadas *Oral Impacts on Daily Performance* (OIDP) e a versão resumida da *Oral Health Impacts on Daily Performance* (OHIP-14) foram usadas para avaliar o impacto da saúde bucal relacionada aos adolescentes. Foi utilizada a regressão logística múltipla para a análise dos dados e como resultado observou-se que os adolescentes que tiveram tratamento ortodôntico completo apresentaram menos impacto da saúde bucal em suas atividades da vida diária quando comparados com os adolescentes que estavam sendo submetidos a tratamento ortodôntico ou com aqueles que nunca passaram por esse tipo de tratamento. A combinação entre o IOTN e os outros dois índices que analisam a saúde bucal relacionada à qualidade de vida resultou em mais informações a respeito da percepção da satisfação dos adolescentes com sua aparência do que o IOTN como único teste. Os autores concluíram que os métodos usuais que avaliam a necessidade de tratamento ortodôntico devem ser complementados com índices que analisam a qualidade de vida relatada pela saúde (OHRQoL) com propriedades psicométricas válidas e medidas de percepção de necessidade.

Hamdan (2004) realizou um estudo tendo como objetivo principal comparar a percepção da necessidade de tratamento do paciente, dos pais e do clínico com relação à necessidade ortodôntica normativa mensurada pelo índice *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN). Foi realizado um estudo transversal para estudar essa relação, na qual foram

selecionados 103 pacientes atendidos na clínica do *Jordan University Hospital*, sendo que esses se apresentavam com idade média de 15,3 anos, sendo 67% meninas e 33% meninos. Um clínico avaliou a necessidade de tratamento ortodôntico desses pacientes utilizando o IOTN e, então, determinou a necessidade utilizando uma escala de visualização analógica de 10cm (VAS). Os pacientes, em seguida, avaliaram sua própria percepção de necessidade utilizando o *Aesthetic Component* (AC) do IOTN e seus pais fizeram a mesma avaliação em suas crianças. Todas essas avaliações foram executadas às cegas. Como resultado, os pais foram os que apresentaram maior percepção de necessidade de tratamento, seguidos dos próprios pacientes e, por último, os clínicos. Uma diferença significativa foi encontrada entre os pais e os clínicos. Quando a relação entre a percepção de necessidade e as medidas de necessidade de tratamento ortodôntico normativas foram comparadas, diferenças significativas foram encontradas com o componente de saúde dentária para todos os três grupos. Diferenças entre o AC e a percepção de necessidade também foram encontradas entre pacientes e pais, mas não para os clínicos. O presente estudo mostrou que as percepções da necessidade de tratamento são multifatoriais e influenciadas por outros elementos que medem a necessidade de tratamento ortodôntico normativo e percepção de estética. Segundo os autores, enquanto os pacientes parecem cientes de suas características de maloclusão, eles não percebem a necessidade de tratamento na mesma extensão que o ortodontista. Alguns fatores podem estar relacionados com essas diferenças, tais como classe social, condições econômicas e percepção individual dos benefícios psicossociais.

Kok *et al.* (2004) compararam o *Aesthetic Component* (AC) do IOTN com o questionário de percepção em crianças (CPQ) para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico e a preocupação a esse respeito. Para isso, utilizaram 240 crianças entre 10 e 12 anos de idade que estudavam em 10 escolas de *Bristol, UK*. Essas crianças responderam a um questionário abrangendo o CPQ e questões sobre preocupação ortodôntica. Os escores do AC, considerados pelas crianças e pelo examinador calibrado, foram registrados. Os escores do CPQ foram calculados através dos questionários respondidos, sendo que os escores do AC e as respostas a respeito da preocupação ortodôntica também foram registrados. Como resultado, obteve-se que as crianças deram para si mesmas escores de AC menores quando comparado com os resultados do examinador. A única seção do CPQ que teve correlação significativa com o examinador foi a seção de impacto emocional. Os escores do CPQ tiveram correlação ligeiramente maior com relação à autopercepção AC quando comparado com o examinador. No entanto, as correlações foram muito baixas. A seção de impacto emocional do CPQ e o escore geral do CPQ foram melhores que o examinador AC, o que reflete o

quanto preocupadas as crianças estão com respeito ao alinhamento de seus dentes, e quanto preocupadas ficariam se não recebessem tratamento ortodôntico. Crianças com necessidade de tratamento ortodôntico normativa, baseada no examinador AC, não apresentaram uma pior qualidade de vida relatada pela saúde (OHRQoL). Os autores puderam concluir com esse estudo que o CPQ e o IOTN-AC mensuram atributos diferentes. Segundo esses, deveria haver uma mudança no sentido de usar mensurações a respeito da qualidade de vida para complementar o IOTN na avaliação da percepção da necessidade de tratamento.

Mattick *et al.* (2004) realizaram um estudo no qual afirmaram que há uma significativa demanda por tratamento ortodôntico por meninas adolescentes, um grupo que parece estar influenciado pelo retrato da mídia com relação à forma e imagem do corpo, que se estende para a apresentação das maloclusões. Esse estudo buscou avaliar o retrato ou imagem da maloclusão na mídia que tem como alvo meninas adolescentes abaixo de 16 anos de idade. Foi utilizada nesse estudo uma amostra representativa selecionada durante 1 mês em revistas que tinham como público alvo o grupo que estava sendo investigado, sendo que a frequência e a severidade de maloclusões foram avaliadas. Dois examinadores calibrados analisaram todos os sorrisos em duas ocasiões utilizando uma modificação do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN) e designaram um escore do AC para cada sorriso. Foi encontrado um escore do componente estético baixo (menor que 7) para a maioria das modelos (92,8), indicando a não necessidade ou pouca necessidade de tratamento para esses casos. Apenas 7,2% dos modelos exibiram uma real necessidade de tratamento. Portanto, pode-se concluir com esse estudo, que o retrato ou imagem de maloclusão em revistas para adolescentes não reflete a real necessidade de tratamento ortodôntico da população geral de adolescentes.

Kok *et al.* (2005) realizaram um estudo no qual analisaram uma amostra de 174 alunos entre 11 e 14 anos de idade, de 10 escolas de *Bristol, UK*, que nunca tinham sido tratados ortodonticamente. Esses alunos foram examinados por meio do *Aesthetic Component* (AC) do IOTN e do questionário CPQ, componente do OHRQoL, que avalia a relação entre estética e qualidade de vida relatada pela saúde, composto por 37 questões teste, sendo que haviam 5 alternativas cada. Esse questionário avalia a auto-percepção dos pacientes, sendo que foi respondido por todos alunos da amostra. Como resultado obteve-se que o CPQ teve validade com relação à preocupação das crianças com seus dentes. Porém houve baixa correlação entre o CPQ e o IOTN-AC, sugerindo, com isso que os diferentes métodos medem diferentes atributos. Os autores sugerem que seja usada uma parte do CPQ que meça a

qualidade de vida associado ao IOTN-AC para se ter assim um meio para avaliar a percepção do paciente quanto a sua necessidade de tratamento.

### 2.1.26 Necessity Orthodontic Treatment Index (NOTI)

Espeland *et al.* (1992) introduziram em *Norway* um novo índice, o *Necessity Orthodontic Treatment Index* (NOTI). Baseados em exame clínico, mensurações oclusais de modelos de estudo e radiografias, cada criança pôde ser classificada dentro de um dos quatro grupos definidos por esse índice. Tendo uma base morfológica e outra funcional, os quatro grupos são: muito grande necessidade (A), grande necessidade (B), necessidade óbvia (C) e pouca ou nenhuma necessidade (D), foram definidos para o reembolso do seguro social. Os questionários respondidos pelas crianças e pelos pais separadamente eram compostos por perguntas do tipo: Você está satisfeito com o arranjo dos seus dentes? Você está satisfeito com o arranjo dos dentes de seu filho? E as respostas poderiam ser: muito satisfeito; satisfeito; com satisfação média; ou insatisfeito. O propósito desse estudo foi investigar até que ponto o novo índice corresponde à preocupação ortodôntica dos pacientes e de seus pais. Foram estudados 99 pacientes, sendo 48 meninas e 51 meninos. Através dos estudos clínicos, dos modelos de estudo e das radiografias, os pacientes foram divididos em 4 grupos definidos pelo índice. Separadamente, questionários foram respondidos pelos pacientes e por seus responsáveis para avaliar a satisfação do arranjo dentário próprio ou do (a) filho (a) e o desejo por tratamento ortodôntico próprio ou do (a) filho (a). Os resultados demonstraram que a preocupação ortodôntica esteve significativamente relacionada com o índice do grupo. Para os indivíduos que expressaram preocupação, o novo índice pareceu ser significativo para a distribuição dos subsídios públicos. A maioria dos indivíduos (85%) que expressaram preocupação exibia maloclusões satisfatórias para os critérios para recebimento de subsídios públicos para os custos do tratamento. De acordo com o índice, em torno de dois terços dos pacientes estudados satisfizeram os critérios para receber os subsídios públicos, e apenas um terço não se encaixaram nos critérios para receber esses subsídios. Segundo os autores, os achados desse estudo indicaram que os índices de necessidade de tratamento ortodôntico precisam ser periodicamente revisados e ajustados de acordo com os novos conhecimentos, sendo que pesquisas precisam ser realizadas abrangendo pesquisas sobre os padrões da sociedade para a aceitação da aparência dentária.

### 2.1.27 Índice de Ingelsson-Dahlstrom & Hagberg

Ingelsson-Dahlström & Hagberg (1994) realizaram um estudo em que avaliaram longitudinalmente o desenvolvimento de *overjet*, *overbite* e a relação do primeiro molar em 30 crianças com maloclusão do tipo Classe II. As crianças não receberam tratamento durante um período de registro de 7 anos. A necessidade de tratamento foi definida utilizando a *grade 4* de necessidade de tratamento desenvolvida pela *Swedish Orthodontic Society* e da *National Swedish Board of Health*, o ISMHB, que divide a necessidade de tratamento em 4 níveis, variando de pouca necessidade de tratamento até necessidade muito urgente de tratamento. As crianças foram classificadas em dois grupos, de acordo com a necessidade de tratamento no momento da obtenção do primeiro modelo de gesso (aos 7 anos). O grupo do “índice de tratamento 1” (grupo 1) consistiu de 18 casos com pouca necessidade de tratamento. O grupo do “índice de tratamento 3” (grupo 3) consistiu de 12 casos de necessidade urgente de tratamento, sendo que todos os casos de Classe II, Divisão 1 apresentavam incisivos inclinados. Para o grupo 1, um aumento significativo no *overjet*, e no *overbite* foi encontrado após os anos de registro. No grupo 3, nenhum padrão de desenvolvimento de *overjet* e *overbite* foi registrado. Não houve mudanças claras na relação molar em nenhum dos grupos. Os autores sugeriram a realização de tratamentos interceptivos durante a fase de dentição mista em casos de desvios oclusais estabelecidos e também nas maloclusões iniciais, no sentido de evitar um aumento no *overjet* e no *overbite*.

### 2.1.28 Índice de Peerlings *et al.*

Peerlings *et al.* (1995) realizaram um estudo com o objetivo de desenvolver uma escala que quantifica a estética facial. Segundo os autores, o desejo de melhora na estética dentofacial é uma das razões que leva os pacientes a procurarem por um tratamento ortodôntico. Nesse estudo, foram utilizadas 4 séries de 36 fotografias faciais padronizadas, de meninos entre 11 e 13 anos, meninas entre 11 e 13 anos, meninos entre 14 e 16 anos e meninas entre 14 e 16 anos de idade. Estas fotografias foram examinadas 2 vezes cada por 8 leigos, 8 ortodontistas e 8 crianças. Foi realizada a comparação entre a fotografia de referência e cada criança da mesma idade e gênero. Foi realizado o teste de correlação de

Pearson para determinar a concordância intra-observadores ( $r=0,78$ ) e para avaliar a correlação entre os escores de cada examinador e os escores dos outros ( $r=0,71$ ). A correlação entre os 3 painéis de examinadores foi 0,84. Os resultados mostraram que a reprodutibilidade da escala de estética foi boa. Além disso, um alto nível de concordância foi encontrado entre as avaliações dos diferentes painéis de examinadores. Portanto, uma média de escores para cada fotografia avaliada pôde ser calculada. Finalmente, para cada grupo de idade e para cada grupo de gênero foi composta uma escala métrica, que consistia de 5 fotografias e seus respectivos escores. Essas escalas podem ser utilizadas para avaliar os resultados do tratamento ortodôntico com respeito à análise da estética facial. Os autores concluíram que, no futuro, as escalas poderão ser usadas para quantificar a estética facial para determinar a influência do tratamento ortodôntico na estética dentofacial.

### 2.1.29 Índice da World Health Organization WHO

A *World Health Organization* (WHO) (1997), em uma nova edição de seu manual (*Oral Health Surveys – Basic Methods*), incluiu novas seções para avaliar as condições extrabuciais, da mucosa bucal, das opacidades do esmalte, da perda de suporte periodontal e também foram incluídos critérios para a avaliação dentofacial e da oclusão na dentição permanente, para que as condições e doenças orais pudessem ser avaliadas de maneira mais completa. A avaliação oclusal baseia-se no *Dental Aesthetic Index* (DAI) e avalia as anormalidades dentofaciais nas idades de 12 e 15 a 19 anos, com base em informações relativas a 3 grupos de condições: dentição, espaço e oclusão. Dentição – condições da dentição são expressas pelo número de incisivos, caninos e pré-molares permanentes perdidos que causam problemas estéticos, nas arcadas superior e inferior. O valor a ser registrado na respectiva casela, para superiores e para inferiores, corresponde ao número de dentes perdidos. Dentes perdidos não devem ser considerados quando o seu respectivo espaço estiver fechado, o decíduo correspondente ainda estiver em posição ou se prótese(s) estiver (em) instalada(s). Quando todos os dentes no segmento estiverem ausentes e não houver uma prótese presente, assinala-se na casela correspondente. O espaço é avaliado com base no apinhamento no segmento incisal, espaçamento no segmento incisal, presença de diastema incisal, desalinhamentos maxilar anterior e mandibular anterior. A oclusão é avaliada com base nas medidas do *overjet* maxilar anterior, do *overjet* mandibular anterior, da mordida

aberta vertical anterior e da relação molar ântero-posterior. A avaliação da necessidade de tratamento é avaliada de acordo com alguns critérios, sendo que sempre que houver dor ou infecção o tratamento deve ser imediato, pois o resultado pode ser uma doença séria, a não ser que o tratamento seja realizado a curto prazo, que, de acordo com o manual, pode variar entre poucos dias e um mês, dependendo da forma de avaliação do serviço de saúde.

### 2.1.30 Objective Grading System (OGS) & Comprehensive Clinical Assessment (CCA)

Casko *et al.* (1998) desenvolveram um novo sistema de avaliação dos resultados oclusais e radiográficos do tratamento ortodôntico. Segundo os autores, diretores do *American Board of Orthodontics* (ABO), a utilidade desse sistema depende não apenas da objetividade, mas, também, e com mais importância, da validade e confiabilidade das mensurações. O *Objective Grading System* (OGS) da ABO, utilizado para determinar escores para modelos de estudo e radiografias panorâmicas, é composto por 8 critérios: alinhamento; cristas marginais; inclinações vestibulolinguais; contatos oclusais; *overjet*; contatos interproximais e angulação das raízes. Depois de realizar comparações repetidas de ambos, sistemas objetivo e subjetivo, houve um consenso entre os diretores de que o ponto-limite (*cutt-off*) para passar para a fase III do exame é válido. A confiabilidade pode ser assegurada através do uso de um instrumento de mensuração preciso, em adição ao treinamento e à calibração dos diretores antes de cada exame. Para ser justo com todos os candidatos, o intervalo de confiança foi estabelecido considerando-se a variabilidade. Embora o principal propósito desse sistema seja assegurar confiança e objetividade na avaliação dos registros ortodônticos, o *Board* vê um benefício muito grande na publicação desse sistema de avaliação. Os autores sugeriram que, no futuro, os candidatos poderão classificar seus próprios resultados antes de se submeterem à fase III do exame do *Board*. Além disso, diplomatas (aspirantes) poderão utilizar esse sistema de escore a qualquer momento em sua carreira para determinar se está alcançando uma “*Board Quality*” em seus resultados. O *Board* espera que esse método de auto-avaliação ajude na elevação da qualidade dos tratamentos ortodônticos no futuro.

Lieber *et al.* (2003) testaram a confiabilidade e a frequência de subtração do sistema de classificação de modelos de estudo do *American Board of Orthodontics* (ABO). Foi utilizada uma amostra de 36 modelos de estudo pós-tratamento, selecionados aleatoriamente de 6 consultórios ortodônticos. Essa amostra foi avaliada duas vezes com um

intervalo entre as avaliações de 4 semanas. Os avaliadores, que eram ortodontistas, passaram por um treinamento para utilizarem o método ABO antes de realizarem as avaliações. Para a coleta dos dados foi utilizada uma ferramenta de mensurações da ABO (Figura 9). Cada avaliador trabalhou independentemente dos outros, sendo que os dados foram anotados manualmente em uma folha de escores (Figura 9) e depois transcritas no Microsoft Excel. Os dados avaliados eram: alinhamento, contatos oclusais, cristas marginais, relação oclusal, inclinação buco-lingual, contatos interproximais e *overjet*. Foram avaliadas as confiabilidades inter e intra-examinadores através de análise estatística não-paramétrica. Foram encontradas diferenças de pontos de subtração variando entre 3 e 6 (escore total) nas classificações intra-examinadores entre as duas avaliações. Para o total de escore da ABO em geral, a correlação foi 0,77. A correlação intra-examinadores foi maior para as relações oclusais e menor para os contatos interproximais. A correlação para as médias dos escores da ABO foi 0,85, sendo que foi maior para a inclinação vestibulo-lingual e menor para *overjet*. Os dados demonstraram que, na média, alguns examinadores eram muito mais indulgentes que os outros, e isso resultou em uma variação dos resultados no total de escores entre 19,7 e 27,5. Muitas das deduções eram encontradas nos segmentos vestibulares, e a maioria estava relacionada com os segundos molares. Os autores concluíram que a confiabilidade do índice foi menor que o esperado, sugerindo que o índice ABO pode estar ainda excessivamente subjetivo. A aplicação dos dados apresentados nesse artigo foi sugerida pelos autores para ajudar os clínicos a realizarem interpretações mais acuradas de seus próprios escores da ABO. Apesar de esse estudo ter encontrado algumas limitações do índice ABO, os autores acreditam que movimentos para análises objetivas de resultados de tratamentos precisam ser desenvolvidos.



Figura 9: Ferramenta de mensurações - ABO

Fonte: Lieber *et al.* (2003)



Abei *et al.* (2004) realizaram um estudo utilizando o *American Board of Orthodontics* (ABO) e *Objective Grading System* (OGS) para comparar os resultados de tratamento entre pacientes tratados por ortodontistas especialistas (OS) e pacientes tratados por cirurgiões-dentistas clínicos gerais (GP). Foi avaliada uma amostra de 196 modelos de estudo, sendo 126 tratados por OSs e 70 tratados por GPs. Essa amostra foi coletada entre 1997 e 1998, a partir de estudantes da 10ª grade de escolas de ensino médio de *Cuyahoga County, Ohio*, sendo que foi avaliada por 1 operador calibrado no uso do ABOI. A média dos escores do ABOI para o grupo tratado por OS foi de  $26,0 \pm 11,4$ , comparado com  $29,6 \pm 12,8$  dos tratados pelo grupo de GP, sendo que essa diferença foi significativa para um nível de 0,05. Dos 7 componentes utilizados no ABO, o alinhamento dos dentes foi encontrado como o mais significativo entre os grupos (média do OS= $5,39 \pm 4,37$  e média do GP= $7,8 \pm 5,21$  para  $p < 0,0007$ ). Nesta amostra, um escore do ABOI significativamente menor foi encontrado em pacientes tratados por OS quando comparados com pacientes tratados por GPs.

Duterloo & Sander (2004) afirmaram que o *American Board of Orthodontics* existe nos EUA desde 1929 como uma instituição nobre e independente suportada pela *American Association of Orthodontics*. Recentemente, diversas *Board Orthodontics* nacionais vêm sendo introduzidas. Por exemplo, a *European Orthodontic Society* fundou a *European Board of Orthodontics* (EBO), que realizou seu primeiro exame em 1997. Um dos objetivos dessas associações é encorajar os ortodontistas especialistas a participar de avaliações, atuando desse modo como estímulo principal na melhora da qualidade dos tratamentos. O objetivo principal desse estudo foi comparar vários exames de *Boards* para identificar as suas similaridades e diferenças. Foram comparados sistematicamente os exames de 5 *Boards*, que são a EBO (*Europe*), a BFO (*France*), a IBO (*Italy*), a ABO (*Austria*) e a ABO (*USA - Clinical III*). Uma tentativa foi realizada de forma crítica, avaliando procedimentos, características e requisitos de cada exame. Muitas similaridades foram encontradas, e as diferenças encontradas entre os *Boards* podem ser devido às metas sociopolíticas das sociedades ortodônticas organizadoras dos exames. Não há nenhuma indicação óbvia de que os exames possuam grandes diferenças quanto à mensuração da excelência clínica. Os exames dos *Boards* são sistematicamente avaliados, mudanças e adaptações continuam a ocorrer como resultado do desenvolvimento na aplicação prática da Ortodontia e as metas dos *Boards*. Julgamentos justos e objetivos permanecem como um assunto de constante preocupação. No entanto, a subjetividade provavelmente não pode ser completamente eliminada. Pela composição de um alto padrão de tratamento clínico como uma meta básica, todos os *Boards* objetivam criar uma qualidade geral de desempenho clínico.

Pinskaya *et al.* (2004) realizaram um trabalho para complementar o *American Board of Orthodontics (ABO) Objective Grading System (OGS)* utilizado na avaliação do pós-tratamento através da avaliação de modelos de estudo e radiografias panorâmicas. Trata-se do *Comprehensive Clinical Assesment (CCA)*, um método desenvolvido para avaliar a forma facial, estética dentária, dimensão vertical, forma da arcada, preservação periodontal, reabsorção radicular e eficiência do tratamento. A importância do escore CCA e do ABO OGS foram definidas através dos resultados clínicos. Para determinar um critério de avaliação de resultados de tratamento de 3 anos de um programa de graduação, foram avaliados 521 modelos de estudo de pós-tratamento de pacientes consecutivos tratados na *Graduate Orthodontics Clinic da Indiana University School of Dentistry (ISDU)*. A média de escore do ABO OGS para a amostra foi 34,4 pontos, sendo 32,4, 33,1 e 37,8 pontos para 1998, 1999 e 2000 respectivamente. As médias de escore do CCA para a amostra foi 4,67 pontos, sendo 2,96, 5,13 e 6,15 pontos para 1998, 1999 e 2000, respectivamente. Os escores do ABO OGS e CCA mostraram um declínio progressivo na qualidade de finalização dos casos que foram associados a um aumento no tempo de tratamento de 28,9 a 39,3 meses. Em geral, quando há um maior o tempo de tratamento ativo, há também diminuição nos resultados clínicos, principalmente porque o paciente fica impaciente e saturado. A classificação de todos os casos finalizados é uma maneira efetiva de determinar os resultados clínicos. No entanto, os dados sugerem que no início do programa clínico é importante estabelecer um critério de avaliação pelo tempo de tratamento. Pacientes que estão progredindo bem tendem a finalizar o tratamento em tempo hábil, e os pacientes com problemas são gradualmente classificados de outras formas. Os autores afirmam que devido o longo tempo de tratamento estar associado ao declínio dos resultados clínicos, é freqüente o maior interesse no término do tratamento do paciente não colaborador do que uma mecânica ativa extensa na tentativa de alcançar um resultado melhor.

Riolo *et al.* (2005) realizaram um estudo a respeito de uma discussão na *American Board of Orthodontics (ABO)* sobre a possibilidade de oferecimento de certificados após a conclusão do curso de especialização em Ortodontia. As intenções da ABO eram duas: avaliar a possibilidade de oferecimento de certificado para recém-especialistas, através do uso de casos tratados durante suas residências, determinado pela qualidade do tratamento do caso tratado, verificando se este satisfaz os critérios do *Board* e permitir que programas de residência ortodôntica avaliassem a eficácia de seus treinamentos clínicos utilizando uma avaliação padronizada. Foi realizado um estudo-piloto em que participaram 16 escolas, das quais cada residente enviou 12 casos para a análise do *Board*, totalizando ao final 857 casos,

enviados para serem analisados quanto à complexidade e à possibilidade de serem qualificados na fase III da análise do *Board*. Junto com os modelos de estudo iniciais, eram enviadas também análise cefalométrica inicial e radiografias intrabucais de cada caso, sendo que a todas as escolas participantes era solicitado que enviassem também o *ABO Discrepancy Index* (DI) para cada um dos casos de cada residente para possível inclusão. Para cada caso enviado, eram feitos os seguintes questionamentos: (1) Os casos enviados pelos ortodontistas residentes eram suficientemente complexos para serem qualificados para o exame da III fase da ABO? (2) Os casos são igualmente distribuídos entre os residentes de cada programa de acordo com a complexidade do DI? (3) Como os casos dos residentes podem ser comparados com aqueles enviados para a III fase da ABO com relação ao DI? Entre os resultados obtidos, encontrou-se que a média dos escores do DI para os residentes e dos casos avaliados para a fase III foi 17,2 e 16,1 respectivamente, com exceção de uma escola, todas as demais tiveram todos os casos de todos os residentes bem qualificados. Baseados nos relatórios do DI de cada uma das 16 escolas, os autores puderam concluir que: (1) Os casos dos residentes normalmente são suficientemente complexos para serem qualificados para o processo do exame de avaliação da III fase da ABO; (2) Os escores do DI dos casos submetidos pelos residentes dos programas das escolas avaliadas e pelos casos submetidos pelos candidatos ao exame da fase III de 2003 e 2004 são notavelmente similares; (3) Com relação à complexidade de cada caso dos residentes, avaliados pelo ABO DI, esses parecem ter grande variedade, similar aos casos dos candidatos à avaliação da ABO de 2003 e 2004; (4) O protocolo de atribuição de casos a residentes paralelamente à complexidade dos casos dos ortodontistas contemporâneos pode garantir que cada residente é exposto e treinado com padronizações similares; (5) Uma porcentagem bastante alta (98%) dos casos dos residentes submetidos tiveram um escore do DI acima de 6, sendo que um escore do DI igual a 7 representa uma condição de Classe I simples com uma discrepância entre o comprimento da arcada e tamanho dentário maior que 7 mm na maior parte da arcada apinhada. A análise do DI – ABO ([www.americanBoardortho.org](http://www.americanBoardortho.org)) é realizada através de mensurações de 10 categorias para classificar a severidade da maloclusão em modelos de estudo pré-tratamento e cefalograma lateral: *overjet*, *overbite*, mordida aberta anterior, mordida aberta lateral, apinhamento, oclusão, mordida cruzada posterior vestibular, mordida cruzada posterior lingual, cefalometria e radiografias intrabucais. Pontos são atribuídos em cada categoria de acordo com os desvios da ideal, e a maloclusão é classificada por meio de um guia de discrepância ABO em que 7-15 indica maloclusão leve; 16-24 maloclusão moderada e 25 ou maior, maloclusão severa.

Segundo Djeu *et al.* (2005), o *Invisalign* tornou-se uma alternativa de tratamento popular para os clínicos devido à estética e ao conforto dos seus aparelhos alinhadores transparentes removíveis (*removable clear aligners*). Realizaram um estudo para comparar os resultados de tratamento com *Invisalign* (*Align Technology, Santa Clara, Calif.*) e com aparelho fixo. Esse estudo foi realizado em *New York, NY*, em 2004, e avaliou 2 grupos de 48 pacientes (grupo *Invisalign* e grupo aparelho convencional), de acordo com os métodos do exame da *American Board of Orthodontics Phase III*. Foi utilizado o *Discrepancy Index* para analisar os registros do pré-tratamento para o controle da severidade inicial da maloclusão. O *Objective Grading System* (OGS) para sistematizar os arquivos da grade de pós-tratamento. Análises estatísticas foram utilizadas para avaliar os resultados de tratamento, a duração e os pontos fortes e fracos do *Invisalign* quando comparado com o aparelho fixo. O grupo *Invisalign* perdeu em média 13 pontos a mais do OGS quando comparado com o grupo de aparelho convencional e a taxa de passagem (*passing rate*) do grupo *Invisalign* foi 27% menor que a do grupo de aparelho fixo. Os escores do grupo *Invisalign* foram significativamente menores que os do grupo de aparelho fixo para inclinação vestibulolingual, contatos oclusais, relações oclusais e *overjet*. Os escores de OGS do grupo *Invisalign* estiveram negativamente correlacionados no *overjet* inicial, oclusão e mordida cruzada posterior vestibular. O grupo *Invisalign* finalizou o tratamento dos pacientes, em média, 4 meses antes que o grupo de aparelho fixo. Os autores concluíram que, de acordo com o OGS, o *Invisalign* não tratou maloclusões tão bem quanto o aparelho fixo nesta amostra, sendo que foi especialmente ineficaz em sua capacidade de correção de grandes discrepâncias ântero-posteriores e contatos oclusais. O ponto forte do *Invisalign* é sua habilidade em fechar espaços e corrigir rotações anteriores e altura das cristas marginais. Os autores afirmaram que esse estudo pretendeu ajudar os clínicos na determinação de quais pacientes estariam melhor indicados para serem submetidos a um tratamento com *Invisalign*.

### 2.1.31 Índice de Kirschen

Kirschen (1998) afirmou que a maloclusão, assim como a doença periodontal e a cárie, é uma doença silenciosa que pode acometer sem que a pessoa esteja ciente da situação. O especialista em Ortodontia é o profissional indicado para tratar as maloclusões. Entretanto, são os clínicos gerais ou agentes de saúde comunitários que mantêm maior contato com os

pacientes, principalmente com os mais jovens. Daí a importância desses profissionais em examinar, detectar e encaminhar os pacientes com problemas de maloclusão para exames mais detalhados, através de radiografias, por exemplo, e eventuais tratamentos ortodônticos. O autor propôs um protocolo clínico de seis indicadores básicos, que seria realizado ao menos duas vezes na infância, uma aos nove e outra aos quatorze anos de idade. Pela simplicidade, o exame pode ser executado por profissionais não-especialistas, e leva não mais de 60 segundos para se detectarem sinais importantes de uma vasta situação desfavorável à oclusão. Os aspectos a serem examinados são: erupção tardia, apinhamento dentário, *overjet* acentuado (mais de 4 mm), mordida cruzada, infra-oclusão de molares decíduos e palpação de caninos em desenvolvimento por palatina. Além dos seis fatores básicos, o autor recomenda o exame de cárie e detecção de mordida profunda ou mordida aberta.

### 2.1.32 Index of Complexity, Outcome and Need (ICON)

Daniels & Richmond (2000) desenvolveram um índice (*Index of Complexity, Outcome and Need* – ICON) para ser utilizado a fim de avaliar a necessidade e os resultados do tratamento ortodôntico, pois, segundo os autores, o índice PAR é muito eficaz para calcular os resultados do tratamento, mas não o é para o cálculo da necessidade de tratamento, e o IOTN, IO e o DAI são eficazes para prever a necessidade de tratamento, mas não para quantificar suficientemente a avaliação da eficiência entre tratamentos ortodônticos. Portanto, esse índice foi desenvolvido com o intuito de unificar a análise, ou seja, um único índice capaz de avaliar a necessidade, a complexidade e os resultados de um tratamento ortodôntico baseado em opinião profissional internacional com propósito de uso no contexto da prática de especialistas. Um grupo de 97 ortodontistas julgaram subjetivamente a necessidade de tratamento a complexidade do tratamento, a melhora do tratamento, e a aceitabilidade em uma amostra de 240 modelos de estudo iniciais e 98 modelos de estudo tratados. Foram dados escores para as características oclusais dos modelos de estudo, de acordo com um protocolo numérico definido. Cinco componentes predictivos de características oclusais foram identificados, tomando como base o IOTN-AC (mordida cruzada, apinhamento/espacamento na arcada superior, relações vestibulares no segmento ântero-posterior e relações verticais no segmento anterior), e esses foram usados para prever as decisões dos componentes do grupo utilizando a análise de regressão. Além dessas características, são avaliadas também: presença

de mordida cruzada; relações verticais anteriores, como mordida profunda ou aberta, que são avaliadas de acordo com o índice PAR e relação do segmento ântero-posterior, que também é mensurado de acordo com o PAR. Os autores citam algumas características que justificam o tratamento para a melhora estética, sendo que entre eles estão a melhora psicossocial; melhora funcional e promoção de saúde bucal. Pontos-limite (*cutt-off points*) foram determinados por julgamentos de contraste de pontos sensivelmente específicos e precisão absoluta. Taxas de 20% foram utilizadas para determinar 5 grades de complexidade e melhora, sendo uma de regressão logística; uma para decisões de pontos-limite; uma com as variáveis de suplementos e pontos-limite para decisões de necessidade e resultados de tratamento; uma para complexidade dos pontos-limite e outra para o cálculo da melhora entre o pré e o pós-tratamento. O índice de predição de decisões para necessidade de tratamento tem especificidade de 84,4%, sensibilidade de 85,2% e precisão absoluta (geral) de 85%. Quando usado para avaliar os resultados de tratamento, o novo índice tem especificidade de 64,8%, sensibilidade de 70,1% e precisão absoluta (geral) de 68,1%. Esse índice pode explicar os 75,6% de variância devido ao escore de complexidade e 63,5% devido ao escore de melhora. Segundo os autores, o *Index of Complexity, Outcome and Need* (ICON) é um índice simples de ser usado, necessitando apenas de uma régua milimetrada e da escala do *Aesthetic Componente* do *Index of Orthodontic Treatment Need* (IOTN-AC). O índice foi criado para ser usado nas dentições mista tardia e permanente, podendo ser aplicado clinicamente nos pacientes ou em modelos de estudo. Os autores afirmaram que o ICON é o único índice que incorpora um escore para estética com uma parte integral para avaliar a necessidade de tratamento, razão pela qual esse índice avalia tanto a necessidade de tratamento quanto a severidade da malocclusão, oferecendo diversas vantagens sobre os outros índices. Portanto, esse novo índice ortodôntico foi proposto para avaliar a necessidade, complexidade e os resultados do tratamento ortodôntico, lembrando que esse índice é baseado na opinião ortodôntica internacional.

Richmond *et al.* (2001) realizaram um estudo para determinar quais fatores estão correlacionados com facilidade ou dificuldade de tratamento e para avaliar o uso do *Index of Complexity, Outcome and Need* (ICON) como um indicador da dificuldade de tratamento. O estudo foi conduzido em dois centros utilizando um questionário retrospectivo e transversal. Participaram desse estudo 16 especialistas em Ortodontia de *Dresden, Germany* e *Cardiff, UK*. Cada um deles forneceu 10 casos, sendo que entre esses, eles consideravam 5 fáceis e 5 difíceis. Os especialistas responderam a um questionário onde citavam 5 razões pelas quais consideravam os casos difíceis ou fáceis. A seguir, dois examinadores foram calibrados para o

uso do ICON. A análise logística de regressão utilizando um modelo sistemático condicional da complexidade de caso (fácil ou difícil) como variável dependente demonstrou significância estatística dos seguintes fatores relacionados aos pacientes: escore do ICON antes do tratamento, número de consultas e idade. O teste do qui-quadrado demonstrou significância estatística para os seguintes fatores: cooperação, extensão do *overbite*, presença de disfunção, extensão do *overjet*, ancoragem, angulações dentárias, presença de mordida cruzada, deslocamento da linha média, tratamento sem extrações, idade de início do tratamento, complicações durante o curso do tratamento e nível de higiene bucal. Esse estudo indicou os principais fatores de distinção entre facilidade e dificuldade dos casos, que parecem ser: idade pré-tratamento, número de consultas e escore pré-tratamento do ICON. Contudo, apesar de esses fatores serem estatisticamente significantes, eles não são bons preditores de dificuldade de tratamento. No entanto, a cooperação, o *overbite* e o cumprimento foram comumente citados por ortodontistas, tanto de *UK* quanto da *Germany*.

Firestone *et al.* (2002) afirmaram que os índices oclusais vêm sendo utilizados para determinar a aceitabilidade para tratamentos ortodônticos em diversos programas de financiamento público. O *Index of Complexity, Outcome and Need (ICON)*, baseado na percepção de 97 ortodontistas de 9 países, tem sido proposto como um índice oclusal com multipropósitos. O objetivo desse estudo foi investigar a validade do ICON como um índice de necessidade de tratamento ortodôntico comparado com a percepção da necessidade de tratamento determinada por um grupo de ortodontistas dos EUA. Foram avaliados 170 modelos de estudo, representando todo o espectro de tipos e severidades de maloclusões, sendo que foram classificadas pela necessidade de tratamento por um ortodontista calibrado no ICON. Os resultados foram comparados com as decisões de um grupo *expert* de 15 ortodontistas especialistas da área central de Ohio. A análise estatística de Kappa simples (0,81) indicou uma concordância bastante alta do índice com as decisões do grupo *expert*. A sensibilidade (94%), a especificidade (85%), a predição de valores positiva (92%), a negativa predição de valores (90%) e a exatidão do ICON, em geral (91%), também confirmaram a boa concordância com os ortodontistas especialistas. O grupo de ortodontistas observou que 64% da amostra necessitava de tratamento ortodôntico; os escores do ICON indicaram que 65% dos casos necessitavam de tratamento. Houve concordância entre o grupo *expert* e o índice em 155 dos 170 casos. Esses resultados suportam o uso do ICON como um índice válido de necessidade de tratamento ortodôntico.

Savastano *et al.* (2003) afirmaram que os índices oclusais quantificam objetivamente as maloclusões. Segundo os autores, o *Index of Complexity, Outcome and Need* (ICON) é um novo índice desenvolvido para mensurar os diversos aspectos da oclusão e os resultados do tratamento. O propósito desse estudo foi testar a validade do ICON na mensuração da complexidade, resultados e grau de melhora de tratamento. Um grupo de 15 ortodontistas avaliou 100 modelos de estudo pré e pós-tratamento. Um mês depois, 40 modelos escolhidos aleatoriamente foram reavaliados pelos avaliadores e por um *Gold Standard* para testar a confiabilidade do índice. A concordância interclassificações foi moderada para a complexidade (0,50), leve para a avaliação dos resultados (0,18) e ruim para o grau de melhora (0,04). A confiabilidade do examinador calibrado foi 0,90 nos modelos de pré-tratamento e 0,83 nos modelos de pós-tratamento. Um teste Kappa simples foi realizado para avaliar o grau de concordância entre os escores do *Gold Standard* e o grupo de ortodontistas que avaliaram o ICON. A concordância entre as classificações e os escores do ICON foi moderada para a complexidade (0,52) e para avaliação de resultados (0,50), e razoável para o grau de melhora (0,27). Segundo os autores, o ICON é válido para avaliar os casos quanto à complexidade e aos resultados de tratamento. No entanto, a falta de concordância entre as classificações para os graus de melhora de tratamento entre a avaliação-base do ICON e a avaliação dos ortodontistas sugere que esse componente deve ser reexaminado.

Klages *et al.* (2004) realizaram um estudo com o objetivo de explorar a relação generalizada entre estética e qualidade de vida relatada pela saúde (OHRQoL), levando em consideração a influência potencial direta e moderada da consciência própria privada e pública. Participaram desse estudo 148 estudantes universitários que avaliaram a estética dentária utilizando o *Aesthetic Component* (AC) do *Index of Complexity, Outcome and Need* (ICON). Foi estimado também o OHRQoL utilizando uma modificação da escala “respeito à aparência social” e “desaprovação da aparência” e uma nova escala de autoconfiança. Em adição, as escalas pública e privada de autoconsciência foram utilizadas. A análise de variância para dois fatores foi executada em níveis alto e baixo para estética dentária e consciência pública e privada como variáveis independentes e a escala OHRQoL como variável dependente. Foi observado que a estética dentária teve efeito direto nos valores da escala OHRQoL. A autoconsciência privada estava relacionada a respeito da aparência social, enquanto a autoconsciência pública estava associada a ambos, preocupação com a aparência social e a desaprovação da aparência. Um efeito forte de interação foi identificado pelo impacto da estética dentária a respeito da aparência social em resposta à alta autoconsciência



pública e privada que nos indivíduos com escores baixos. Os achados desse estudo sugeriram que diferenças menores na estética dentária podem ter um efeito significativo na OHRQoL, sendo que esse efeito foi mais significante nos indivíduos com alta autoconsciência.

### 2.1.33 Treatment Difficulty Index (TDI)

Pitt *et al.* (2006) realizaram um estudo com o objetivo de criar um índice para avaliar a dificuldade de tratamento para casos de caninos não-erupcionados, o *Treatment Difficulty Index (TDI)*. Foram estudados 30 casos tratados, cada um com um canino superior não-erupcionado, por 14 especialistas em Ortodontia. Esses avaliadores inicialmente empregaram um método similar ao PAR, em que avaliavam os casos através dos modelos pré-tratamento e as respectivas radiografias iniciais. Além disso, obtiveram informações como: tempo de tratamento, tempo de uso de arco retangular, tempo de tracionamento. Através desses elementos, os examinadores avaliavam a dificuldade de alinhamento para cada caso, classificando em uma escala de 1 a 5 (1=fácil, 5=extremamente difícil). Os examinadores também foram solicitados a selecionar 4 fatores entre 10, que relatavam sobre a posição do canino não-irrompido, colocando-os em ordem decrescente de importância quanto à dificuldade de alinhamento, formando uma grade. A relação entre os fatores avaliados foi analisada utilizando análise de regressão, e os pesos foram derivados. Isso foi aplicado a cada fator para atribuir o grau de dificuldade de cada um e possibilitar o cálculo do escore total para cada caso. A análise dos escores de dificuldade de tratamento foi realizada utilizando a equação de regressão, que mostrou uma boa correlação com o julgamento inicial dos 14 examinadores quando registraram a escala de dificuldade de 1 a 5. Parece, portanto, que o TDI, proposto para ser usado em caso de caninos superiores impactados, pode ser uma contribuição valiosa para planejamento de tratamentos por não-especialistas.

## 2.2 AVALIAÇÕES SUBJETIVAS

Prahl-Andersen (1978) debateu sobre um índice que estabelecesse a necessidade do tratamento ortodôntico. O autor entende que a importância de tal índice está no fato de que é preciso racionalizar os recursos destinados ao tratamento ortodôntico, segundo o critério de custo-benefício, oferecendo tratamento àqueles que apresentam maior necessidade. A discussão apresentada segue três linhas básicas de informação sobre cada caso: sinais objetivos, sintomas subjetivos e avaliação social (opinião de terceiros). Nesse trabalho, ao solicitar a avaliação de fotografias e desenhos de perfil de um menino, o autor encontrou diferenças estatísticas entre as opiniões de pais e profissionais. A avaliação dos profissionais tende a indicar mais o tratamento ortodôntico, ao passo que nem sempre um desvio técnico da normalidade é percebido como problema e requer correção. O autor concluiu que discrepâncias têm sido encontradas entre a opinião do ortodontista e a dos pacientes com relação à maloclusão e necessidade de tratamento. Para maloclusões com ou sem prejuízo da função, a percepção do paciente pode ser diferente e mais relevante que o julgamento do ortodontista. Portanto, além da avaliação técnica de sinais e sintomas clínicos, os ortodontistas devem considerar o fator social do paciente na identificação de um tratamento ortodôntico.

Baldwin (1980) afirmou que a principal preocupação desse estudo foi salientar os conceitos de atratividade e estética do tratamento dentário. Outro objetivo desse trabalho foi desenvolver uma terceira figura que relatasse o número de teorias úteis na orientação ou construção de uma ciência social que possa ser útil no entendimento do comportamento e motivação dentária. Foram demonstradas duas figuras na tentativa rudimentar de iniciar um relato a respeito da complexidade dos dispositivos motivacional e comportamental no cuidado e comportamento dentário e não considerou como final em nenhum sentido. Segundo o autor, os cirurgiões-dentistas frequentemente pensam em termos pragmáticos e simplistas sobre a aparência e estética. Refletindo a cultura geral, eles assumem, provavelmente de forma correta, que os seus objetivos de promover o tratamento dentário produzirá um resultado cosmético simétrico e agradável e que elevará a atratividade facial e resultará em aumento na satisfação pessoal, auto-estima e aceitação dos outros. Na verdade, segundo o autor, a relação entre a estética e a cosmética da saúde bucal, e mais particularmente da saúde dentária, é muito complexa e envolve muitas dimensões sociais, culturais e psicológicas que não estão claramente entendidas. O autor relatou que era de sua vontade identificar alguns desses componentes ou fatores, o que poderia possibilitar pesquisas a respeito do melhor

entendimento da motivação e de comportamento complexos de seus pacientes, assim como de sua própria profissão.

Shaw *et al.* (1985) realizaram um estudo com o propósito de determinar se a atratividade social de um adulto jovem pode ser influenciada por sua aparência dentofacial. Fotografias em branco e preto de um homem atrativo, de um homem não-atrativo, de uma mulher atrativa e de uma mulher não-atrativa foram obtidas e modificadas, sendo que para cada face foram obtidas cinco diferentes versões, que foram avaliadas. Em cada versão, a face era padronizada e o arranjo dentofacial era demonstrado. Os arranjos eram: incisivos normais; incisivos proeminentes; ausência de incisivos laterais superiores, apinhamento severo dos incisivos e fenda labial unilateral. As fotografias foram mostradas para 800 adultos jovens que as classificaram de acordo com as características sociais individuais utilizando uma escala bipolar. Cada fotografia foi vista por um grupo diferente de 40 adultos jovens igualmente divididos, de acordo com o gênero. Suas impressões sobre as descrições individuais da atratividade social foram registradas em escalas visuais análogas. O procedimento experimental foi do tipo que os efeitos e a interação de diferentes níveis de atratividade facial; diferentes arranjos dentofaciais; gênero do indivíduo da fotografia e gênero de quem estava avaliando pudessem ser avaliados. As faces que demonstravam os incisivos com uma relação normal ganharam os registros mais favoráveis de 8 das 10 características avaliadas, sendo que em 4 dessas características das condições dentárias foram estatisticamente significantes, sendo elas: amizade; classe social; popularidade e inteligência. Os incisivos proeminentes foram fortemente relacionados com confiabilidade e honestidade, enquanto a condição de fenda labial unilateral demonstrou uma sistemática baixa atratividade. De acordo com o estudo, a formação do estímulo da atratividade facial de homens e mulheres, está freqüentemente mais relacionado à autoconfiança do que a condição dentária. Segundo os autores, a hipótese de que adultos jovens com aparência dentária normal possam ser julgados como sendo mais atrativos socialmente que várias características pessoais foi sustentada.

Espeland & Stenvik (1991) realizaram um estudo em que afirmaram que a informação a respeito da percepção individual do paciente com sua própria oclusão é considerada importante em Ortodontia. Foram estudados 130 adultos jovens com idade média de 18,1 anos, que foram avaliados clinicamente e entrevistados com a intenção de obter um relato da própria consciência e satisfação das características oclusais e determinar se o descontentamento era baseado realisticamente na percepção das anomalias. Por meio de modelos de estudo obtidos no momento do exame, seis características anteriores foram classificadas: nenhuma maloclusão; desvio menor ou próximo à oclusão ideal, de acordo com

dois grupos de critérios, sendo que para isso foram utilizados os critérios de Bjork, 1964 adaptado. A autopercepção foi avaliada através de um questionário traduzido da *Norwegian*, sendo que a autoconsciência foi avaliada pela análise de concordância entre os relatos dos indivíduos sobre a presença das seis características e seus registros. A satisfação foi avaliada de acordo com três questões com respostas alternativas fixas. A maioria dos adultos jovens (63%) foi classificada como tendo uma oclusão próxima do ideal ou com pequenos desvios. Apenas maloclusões brandas e moderadas estavam presentes na amostra, já que as maloclusões severas são rotineiramente tratadas durante a infância. Os componentes da amostra em geral estavam cientes das características anteriores. Praticamente todos os componentes (98%) com oclusão próxima do ideal ou com pequenos desvios expressaram satisfação. A maloclusão estava presente em 14 dos 16 componentes que se diziam insatisfeitos e a insatisfação estava baseada na percepção realística das anomalias. No entanto, características tidas como maloclusões estavam presentes em 30% dos componentes que se diziam satisfeitos, o que pode ser explicado, em parte, pelo grau de maloclusão brando na amostra. A consciência das características oclusais variou entre os componentes satisfeitos da amostra.

Richmond *et al.* (1994) realizaram um estudo para pesquisar as variações na percepção dos cirurgiões-dentistas na avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico, e os resultados apontaram para um não-consenso sobre o que definem a respeito da necessidade de tratamento ortodôntico. Os autores sugeriram o uso de um índice oclusal para contribuir na padronização da avaliação, pois sem isso permaneceria distorcida a percepção sobre a necessidade de tratamento ortodôntico. Os autores sugeriram que o uso de um índice oclusal pode contribuir na padronização de avaliações, sendo que sem o uso de um índice oclusal pelos profissionais, concluem os autores, permanecerá a percepção distorcida sobre a necessidade de tratamento ortodôntico.

Bennett *et al.* (1997) afirmaram que são poucos os estudos que têm avaliado o que os pais e os ortodontistas valorizam em um tratamento ortodôntico e o que esperam dele. O objetivo desse estudo foi designar e testar um questionário para esquematizar o que os usuários esperam do tratamento ortodôntico. Além disso, esse trabalho apresenta dados de um questionário para ilustrar quais as expectativas e os valores pertinentes ao tratamento ortodôntico relativos às variáveis sociodemográficas. Foram aplicados questionários a 220 ortodontistas e a 220 pais em uma Clínica de Ortodontia Universitária para avaliar o que os pais e os ortodontistas valorizam em um tratamento ortodôntico e o que esperam do tratamento. Os itens do questionário foram desenvolvidos por meio de um processo de

entrevista qualitativo por telefone. Os dados foram avaliados utilizando análise fatorial e análise de confiabilidade na escala de desenvolvimento, e análise de variância para a avaliação da validade preliminar. Através da análise fatorial, o questionário foi reduzido de 84 para 52 itens, e 8 escalas: expectativa de benefícios de tratamento; expectativa dos riscos de tratamento (curto e longo prazos); expectativa de inconvenientes do tratamento; valor dos benefícios do tratamento; valor dos riscos (curto e longo prazos) e valor dos inconvenientes do tratamento. Para os pais, a confiabilidade de todas as escalas estava em uma ordem aceitável. Para os ortodontistas, apenas a escala dos riscos a curto prazo falharam ao atingir a confiabilidade aceitável. A validade preliminar foi avaliada através do exame das relações entre variáveis demográficas e escores de subescala. Para os pais, rendimento, nível de escolaridade dos pais e gênero do paciente foram relatados na expectativa e valorização do tratamento. Para os ortodontistas, a idade, o gênero e o número de pacientes foram relatados para avaliar o tratamento. Os autores concluíram que o desenvolvimento do questionário neste estudo foi considerado prático e confiável para o uso dos ortodontistas e consumidores do tratamento ortodôntico e pode ser usado para explorar fatores que afetam a demanda de tratamento ortodôntico. Concluíram também que, em geral, as expectativas dos pais e das crianças no tratamento ortodôntico são com relação às vantagens ocupacionais e sociais, assim como a melhora na saúde dentária.

Richmond & Daniels (1998a) realizaram um estudo para observar a variação profissional na percepção da necessidade de tratamento ortodôntico entre cirurgiões-dentistas atuando sob diferentes sistemas de atendimento à saúde, na União Européia e nos Estados Unidos. Os objetivos do estudo foram avaliar a percepção dos profissionais sobre a necessidade de tratamento ortodôntico e identificar os fatores que influenciam nesta avaliação; avaliar os fatores subjetivos e objetivos da decisão de tratamento ortodôntico e a importância desses elementos e avaliar a confiabilidade das decisões de tratamento. Noventa e sete ortodontistas de nove países examinaram uma amostra-padrão de 240 modelos de estudo para julgar a necessidade de tratamento ortodôntico em termos de saúde e estética dentárias e desvios da normalidade. Os participantes também indicaram as suas avaliações sobre a complexidade de tratamento de cada caso e se eles recomendariam o tratamento. A avaliação subjetiva dos avaliadores, em geral, foi moderadamente confiável. Para os modelos avaliados, 67% obtiveram um consenso de 80% ou mais para a necessidade de tratamento. Foram realizadas equações de regressão logística para explicar a variação nas decisões de tratamento observadas. Os autores concluíram que as características oclusais dos modelos de estudo foram altamente preditivas na decisão de tratamento, e que o país de origem dos avaliadores

assim como sistema de remuneração dos profissionais foram influências importantes na prescrição de conduta, sendo que em países onde a remuneração por caso é menor há a tendência de maior indicação de casos. As decisões de tratamento foram tomadas com exatidão de 84% com o uso dos valores de escore para estética dentária, grau de apinhamento dentário, presença de mordida cruzada, *overbite* anterior e relação sagital no segmento vestibular. Os autores sugeriram que estas características podem servir de base para um índice de necessidade de tratamento validado internacionalmente para o uso em auditorias clínicas e pesquisa ortodôntica.

Becker *et al.* (2000) realizaram um estudo com o objetivo de medir a motivação, a expectativa pelo tratamento ortodôntico em crianças e o nível de satisfação com os resultados desses tratamentos, pelos olhos dos pais. Um questionário de duas partes foi desenvolvido e enviado para os pais de crianças tratadas consecutivamente. A primeira parte foi enviada para os pais de todas as crianças tratadas, enquanto a segunda parte foi enviada apenas para aqueles cujos filhos já haviam terminado o tratamento ortodôntico. A taxa de resposta foi 90%. A expectativa da aparência dos filhos aumentou com o aumento concomitante da melhora na aceitação social desses. Essas expectativas quanto ao tratamento foram encontradas exageradas, com uma minoria de pais reivindicando uma melhora acentuada nas funções diárias em seus filhos (4 de 27) ou uma significativa melhora social (6 de 27). Contudo, a maioria dos pais (26 de 27) estava satisfeita com o tratamento, e afirmaram que 17 das crianças, que estavam cientes das mudanças, consideraram isso uma melhora. A maioria das crianças entendeu as razões para o tratamento, na maioria dos termos. Amigos próximos consideraram positivas as mudanças ocorridas com o tratamento (20 de 27). Com apenas uma exceção, os pais afirmaram que repetiriam todo o processo do tratamento, se tivessem as mesmas circunstâncias, e todos eles recomendam o tratamento para outras crianças que necessitem. Os autores concluíram que, apesar de o tratamento ortodôntico nesse grupo de pacientes não ter produzido influência no desejo social, os benefícios individuais devido ao tratamento foram valiosos.

Berk *et al.* (2002) estudaram a relação existente entre os escores de avaliação da necessidade de tratamento por ortodontistas, clínicos gerais e odontopediatras utilizando uma escala de 1 a 7, onde deveriam circular a resposta. As perguntas eram do tipo: Em sua opinião, qual a medida da necessidade de tratamento ortodôntico que esta oclusão precisa? Por favor, circule o escore de sua resposta. (tratamento desnecessário/mínima necessidade=1; alta necessidade=7). Foram avaliadas as opiniões de 10 clínicos gerais, 18 ortodontistas e 15 odontopediatras, que analisaram 137 modelos de estudo e registraram as suas opiniões a

respeito da necessidade de tratamento. Foi encontrada alta correlação entre ortodontistas, clínicos gerais e odontopediatras (Kappa 0,86 - 0,95). Entre os grupos, a taxa de concordância foi menor. A conclusão desse estudo, segundo os autores, foi que a amostra dos avaliadores ortodontistas, clínicos gerais e odontopediatras apresentou alto nível de concordância sobre a necessidade de tratamento ortodôntico.

Kerosuo *et al.* (2002) realizaram um estudo que tinha como objetivo principal explorar a experiência de tratamento, a necessidade de tratamento e a percepção do paciente e da aparência dentária em relação a fatores do contexto como sistema de financiamento, área de habitação, idade, gênero, etnia e condição socioeconômica. Foram selecionados aleatoriamente 1.076 indivíduos, estudantes do segundo ano de ensino médio de uma área rural habitada por famílias principalmente de origem de *Bedouin (Jahra)* e de outros distritos urbanos modernos com um estilo de vida mais ocidental (*Capita*), sendo que ambas as áreas eram distritos administrativos do *Kuwait*, com uma média de idade de 15,1 anos. A população originalmente do *Kuwait* representava 79% da amostra, sendo que o restante era de outras origens árabes. Essa amostra foi coletada utilizando um questionário. A taxa de tratamento ortodôntico foi significativamente maior para a população do *Kuwait* (10%) do que para os demais (2%). Entre os indivíduos do *Kuwait*, a área urbana de moradia e o gênero feminino aumentaram as probabilidades de recebimento de tratamento. A necessidade subjetiva de tratamento é de 36%, sem diferença entre a população do *Kuwait* e os demais, porém a população do *Kuwait*, da zona rural, expressou uma necessidade subjetiva de tratamento freqüentemente menor que aqueles da zona urbana. Segundo os autores, esses resultados sugerem que o acesso ao tratamento ortodôntico sem custos foi o que provavelmente afetou a taxa de tratamento, enquanto que isso não pareceu influenciar na autopercepção da necessidade de tratamento. Gênero e área de moradia podem ser fatores significantes para a distribuição de tratamentos ortodônticos sem custo. Esse estudo demonstrou que a taxa de tratamento no *Kuwait* pode ser considerada abaixo do desejo de tratamento.

Mandall (2002) realizou um estudo em que avaliou a confiabilidade de um grupo de ortodontistas para aceitar o encaminhamento de um novo paciente baseado em fotografias clínicas. Participaram desse estudo 80 ortodontistas de *Greater Manchesters, Lancashire e Derbyshire*, que observaram fotografias de 40 pacientes que eram atendidos no departamento de Ortodontia do *Hospital Hope de Salford*. Eles registraram se aceitariam ou não um paciente, um novo paciente encaminhado, no seu departamento. A cada examinador foi solicitado descrever alguns fatores, como higiene bucal, desenvolvimento dentário e severidade da maloclusão. Além das fotografias, algumas informações adicionais eram dadas

aos examinadores: idade do paciente, queixa do paciente e *overjet* (pois não era possível mensurar esse item nas fotografias e trata-se de um item importante para a avaliação da necessidade de tratamento). A concordância, calculada através do teste estatístico Kappa, foi baixa interexaminadores quando se analisou a aceitação de pacientes de encaminhamento levando em consideração as fotografias (0,37). Intra-examinadores, essa taxa de concordância foi melhor (0,34 - 0,90).

Keski-Nisula *et al.* (2003) realizaram um estudo no qual avaliaram a oclusão de 489 crianças com dentição mista e idade média de 5,1 anos, variando entre 4,0 e 7,8 anos. Estas crianças de uma triagem clínica que pesquisou os efeitos de intervenções ortodônticas no princípio da dentição mista. O objetivo principal desse estudo foi revelar os achados como padrão. A frequência de degrau mesial, plano terminal reto e degrau distal foram 19,1%, 47,8% e 33,1% respectivamente. A relação dos caninos em Classe I foi 46,1%, Classe II foi 52,4% e Classe III foi 1,5%. Uma relação assimétrica de canino foi encontrada em 30,1% das crianças, significativamente mais frequente no lado direito que no esquerdo ( $p < 0,001$ ). O *overjet* teve variação de -2 a +10mm com uma média de 2,9mm. O *overbite* teve variação de -5 a +8mm com uma média de 2,8mm. Um *overjet* excessivo, de  $> 4$  mm, foi encontrado em 26,7% da amostra e *overbite* em 33,8% da amostra, sendo que em 15,5% das crianças, ambas as variáveis foram de 4mm ou mais. O apinhamento anterior foi detectado na arcada superior em 11,6% e na arcada inferior em 38,9% das crianças, sendo que as meninas apresentaram apinhamento inferior com mais frequência que os meninos ( $p < 0,001$ ). A mordida cruzada posterior foi encontrada em 7,5% das crianças, em um dos lados em 6,4% e bilateralmente em 1,1%. Mordida em tesoura foi detectada em 1,1% da amostra e mordida cruzada anterior em 2,2% das crianças. A média de abertura máxima foi 40,3 mm. Sons articulares foram detectados em 5,2% das crianças. A prevalência de maloclusões foi de 67,7% a 92,7% dependendo dos valores dos parâmetros de aceitabilidade utilizados como cada característica oclusal.

Petrone *et al.* (2003) afirmaram que o entendimento sobre a expectativa dos consumidores é importante se os ortodontistas buscam ter sucesso na propaganda de seus serviços eletivos. O propósito desse estudo foi examinar a relação entre as expectativas de resultados de tratamento dos consumidores e as variáveis de tratamento, incluindo o custo do tratamento e a severidade da maloclusão. Os indivíduos da amostra eram os pais dos pacientes recrutados de 9 ortodontistas práticos particulares de *Southwestern, Pennsylvania* que passaram por uma fase compreensiva de tratamento caracterizado pelo honorário completo e uso de aparelho fixo completo. Os pais responderam a um questionário sobre as expectativas



dos resultados do tratamento ortodôntico para seus filhos. Tratou-se de um questionário de 10 ítems que foi adaptado do questionário de Bennett de 1997, em que se questionou a respeito de: melhora do sorriso; perfil mais atrativo; melhora da aparência dos dentes; melhora na mordida; dentes mais fáceis de escovar; dentes mais fortes; aumento na auto-estima; melhor aparência; paciente satisfeito com sua aparência; dentes alinhados para sempre. As respostas variavam de 1 – extremamente satisfeito a 6 – extremamente satisfeito com os resultados para cada item. Os modelos de estudo pré-tratamento foram avaliados através do índice PAR. Os resultados desse estudo sugeriram que os consumidores do tratamento ortodôntico têm expectativas bastante altas a respeito dos resultados. Além disso, os pais dos pacientes com maloclusões mais severas, *overjet* ou desvios de linha média têm expectativas que excedem os prováveis resultados do tratamento. Portanto, segundo os autores desse estudo, os ortodontistas devem considerar que os consumidores que buscam seus os serviços têm expectativas altas relacionadas com os resultados do tratamento.

Reichmuth *et al.* (2005) afirmam que com o crescimento da intervenção ortodôntica em pacientes em idades precoces e o aumento do interesse na melhora da aparência dentofacial entre o público em geral, é importante avaliar se a demanda de tratamento é uniforme nos grupos étnicos e socioeconômicos. Esse estudo comparou três grupos de crianças que variaram quanto à localização, fonte de pagamento e etnia. A amostra consistiu de 150 crianças do *Bronx, NY* e 100 de *Seattle, Wash*, que foram encaminhadas ou que estavam aguardando por tratamento ortodôntico em clínicas dentárias públicas, sendo que as minorias étnicas compreenderam 69% e 92%, respectivamente, nesses grupos. O terceiro grupo consistiu de 84 crianças de *Seattle, Alaska* e *Chicago* que tinham procurado por tratamento em clínicas particulares, sendo que a minoria étnica compreendeu 22% nesse grupo. Os dados foram coletados das crianças e dos pais ou responsáveis através de questionários. Com os resultados foi possível verificar que o desejo por tratamento era maior entre as crianças das clínicas públicas, e entre as crianças negras que entre as brancas ou *Asian Americans*. As crianças das clínicas públicas consideram a si mesmas como tendo uma oclusão insatisfatória, determinada por apinhamento anterior, *overbite*, *overjet*, diastemas e mordida aberta. As crianças da clínica no Bronx aceitam uma ampla variedade de oclusões como atrativas. Experiências ortodônticas vividas indiretamente, pelos pais ou irmãos, deixam as crianças mais tolerantes às desarmonias dentofaciais, com classificações de maloclusões mais favoráveis nesse grupo que entre crianças que não tinham tido experiências com Ortodontia na família. Crianças de origem hispânica ou as de etnia mistas consideram-se mais negativamente em todas as dimensões. Segundo os autores, esses resultados sugerem que

ambos, condição socioeconômica (SES) e etnia têm papéis primordiais no desejo das crianças por tratamento, auto-avaliação e julgamento da estética. A sensibilidade do clínico com relação às diferenças pode aumentar a cooperação do paciente com o tratamento.

### 2.3 COMPARAÇÕES ENTRE ÍNDICES

Carlos (1970) discutiu sobre a validade dos índices de maloclusão. Revisou o conceito de validade, que é a capacidade do teste realmente medir aquilo que se propõe a medir, sendo “p” a probabilidade do teste identificar um indivíduo realmente afetado, e “r” a probabilidade do teste de identificar um indivíduo não-afetado. Por consequência, o valor  $1-p$  é a probabilidade de um resultado falso-negativo e  $1-r$  a probabilidade de um resultado falso positivo. O autor afirmou que nas avaliações das maloclusões não há um teste que permita uma contraprova, ou um *Gold Standard* como, por exemplo, um teste microbiológico ou histológico. O autor esclareceu, ainda, que a reprodutibilidade de um índice é a quantidade de vezes que se chega a um mesmo resultado se o índice for aplicado em uma mesma amostra por diferentes avaliadores ou por um mesmo avaliador, mas em tempos diferentes, e a reprodutibilidade pode ser determinada por testes estatísticos. Os índices de avaliação de maloclusão podem ser utilizados nos levantamentos epidemiológicos de maloclusão em determinada população, bem como para se determinarem às prioridades de tratamento ortodôntico, definindo-se recursos financeiros, recursos humanos e toda a estrutura necessária para o atendimento. Nas aplicações epidemiológicas dos índices, a validade e reprodutibilidade têm grande relevância para uma análise correta das características da população estudada. Já na finalidade de priorização do atendimento, o que interessa aos administradores é o *ranking* da população quanto à necessidade de tratamento. A validade e reprodutibilidade tornam-se menos essenciais desde que os métodos existentes na época não apresentem nem reprodutibilidade nem validade suficiente para determinar as deficiências oclusais, principalmente pela dificuldade na calibração dos examinadores clínicos.

Hermanson & Grewe (1970) afirmaram que acurados índices de classificação das oclusões de acordo com sua severidade estão crescendo. Os autores realizaram esse estudo com o objetivo de testar a precisão e, em parte, a imparcialidade dos seguintes índices: IHMS; HMAR; OET; OI e TPI. Para executar esta avaliação, foram determinadas para cada índice variabilidades relativas e absolutas interexaminadores. Foi determinado o grau de correlação entre os escores obtidos com cada índice e o escore-padrão, obtido pela análise subjetiva de dez ortodontistas na estimativa da prioridade de tratamento. A amostra constou de modelos de estudo pré-tratamento de todas as meninas com 14 anos de idade tratadas na Clínica de Ortodontia da *University of Iowa - Colege of Dentistry*, entre 1965 e 1967, sendo que todos tipos de maloclusão estavam representados por 14 modelos de estudo. Os avaliadores eram

alunos do primeiro ano de graduação, sem nenhuma experiência com índices de maloclusão. Com os dados obtidos com esse estudo, a concordância interexaminadores foi maior com o OI e o TPI que para os outros três índices. Os examinadores avaliaram os 5 índices e atribuíram vantagens e desvantagens a cada um deles e, segundo as avaliações, consideraram que o TPI é de fácil entendimento e rápido para a classificação dos resultados, sendo que o ponto forte desse índice é a previsão de medidas quantitativas, que é melhor que a avaliação subjetiva, e a desvantagem é que ele não avalia a presença de mordida aberta posterior; o ponto forte do OI foi tido como sendo a objetividade do mesmo, porém os avaliadores criticam o manual como sendo extenso e complexo; já as maiores qualidades do HMAR é a rapidez e a desnecessidade de mensurações; o OET tem como vantagens a sua rapidez e facilidade na classificação, porém, algumas categorias não pareceram estar claras para alguns examinadores e o IHMS, segundo os autores, pareceu ser um dos índices mais rápidos para a classificação; porém, alguns examinadores afirmaram que mais categorias deveriam ser incluídas para a avaliação. Segundo os autores, essas informações demonstram que a variabilidade entre os índices estudados são importantes quando um índice é considerado para uma finalidade específica. Os autores citam como exemplo que quando se utilizam escores absolutos, os índices mais precisos e imparciais para esses dados são o OI e o TPI. Já em casos de *ranks* relativos são usados os índices IHMS e o OET.

Grewe & Hagan (1972) estudaram três índices de maloclusão: o TPI; o OI e o HMAR. Para tanto, foi utilizada uma amostra com 130 modelos de estudo de crianças entre 11 e 15 anos de idade, que procuravam por tratamento ortodôntico na *University of Iowa Orthodontic Clinic*. Tal amostra foi avaliada por três examinadores objetivos e, ao final, a reprodutibilidade entre os três examinadores foi bastante alta ( $r=0,714$  a  $0,908$ ). A mesma amostra também foi avaliada por 4 examinadores subjetivos, que avaliaram as suas necessidades ortodônticas, sendo que esta avaliação subjetiva, quando comparada com as análises realizadas através dos três índices, o OI foi o que apresentou maior correlação ( $0,742$ ). Como conclusões, afirmaram que todos os índices apresentaram performances semelhantes quanto à precisão e à reprodutibilidade intra e interexaminadores. Contudo, o OI de Summers foi o que apresentou menor tendenciosidade.

Foster & Menezes (1976) afirmaram que as avaliações oclusais da população têm dois grandes objetivos. Primeiro, identificar as necessidades de tratamento individuais da população e priorizá-las. Segundo, obter informações para o planejamento da estrutura e de recursos que cubram a demanda por tratamento ortodôntico. Os autores afirmaram que, para cada um dos objetivos, são necessários métodos e profissionais distintos para avaliação.

Existe, entretanto, uma dificuldade inerente em se classificarem as maloclusões de maneira prática e confiável, e o grande número de índices propostos é uma evidência desta dificuldade. Posições dentárias são variáveis contínuas, e condições diversas das consideradas ideais não são necessariamente doenças ou anormalidades, mas simplesmente uma variação dentro da normalidade. Os autores lembraram que, ainda que as prioridades de tratamento e o planejamento de recursos sejam estabelecidos, nenhum método de avaliação prevê a motivação do indivíduo para o tratamento ortodôntico, o que nem sempre corresponde às discrepâncias oclusais estabelecidas. Na atribuição da necessidade de tratamento e no planejamento dos recursos para o tratamento, é necessário saber se o paciente deseja ter ou aceitaria o tratamento ortodôntico. A motivação para procurar ou aceitar o tratamento ortodôntico não está necessariamente enfileirado com a severidade das discrepâncias oclusais, sendo que no mesmo estágio entre avaliação e tratamento esse importante fator deve ser considerado.

Segundo Gray & Demirjian (1977) saúde pública é definida como o diagnóstico e tratamento de saúde de toda uma comunidade. Os autores comentaram que isso implicaria na cooperação entre o profissional clínico, que efetivamente realiza o tratamento e o profissional de saúde pública, que realiza as pesquisas epidemiológicas e desenvolve os métodos de educação para a saúde da população. Os autores apontaram a falta de um índice de maloclusão com aceitação ampla como uma das causas do lento desenvolvimento de programas na área de saúde bucal. O objetivo desse trabalho foi investigar os seguintes índices de maloclusão: o HLD; o TPI; o OI e o HMAR, comparando-os entre si e com as análises subjetivas, realizadas por ortodontistas, a fim de apontar o mais adequado para uso. A amostra foi extraída de um banco de dados do Centro de Pesquisa de Crescimento e Desenvolvimento *da Faculty of Dentistry, University of Montreal*. A amostra foi composta por 82 crianças com 12 anos de idade, com dentição permanente jovem, sem nenhum histórico de tratamento ou avaliação ortodôntica. Os índices de classificação de maloclusões foram aplicados duas vezes com intervalo de um mês entre eles para que fosse analisada a reprodutibilidade dos testes. Além disso, também foi solicitado que os ortodontistas fizessem uma análise subjetiva para cada caso classificando a necessidade de tratamento considerando a estética, a função e os riscos de problemas periodontais graduando cada caso de zero (oclusão normal clássica) até dez (correção de oclusão essencial). Os resultados demonstraram que as avaliações subjetivas apresentaram variações. O HLD, apesar de apresentar alta reprodutibilidade, é um teste de baixa sensibilidade, tendendo a identificar apenas os casos extremamente severos, não distinguindo os casos moderados dos mais

simples. Os índices TPI e IO apresentaram boa reprodutibilidade, porém várias dificuldades de aplicação foram apontadas dentre elas a necessidade de um instrumento de medição para avaliar *overjet* e *overbite*, a distinção na relação molar de diferenças de meia cúspide e cúspide inteira, a dificuldade em se definirem rotações maiores ou menores que 45°, a necessidade de preenchimento de formulários e o tempo despendido para calcular os índices. Quanto ao HMAR, os autores apontaram como vantagens a simplicidade de avaliação clínica, que considera apenas desvios de cúspides inteiras, sem necessidade de medições. As avaliações são mais completas por considerarem os espaços e as ausências de dentes posteriores, porém um treinamento prévio é necessário, pois uma vez aprendido, o método pode ser aplicado com poucos cálculos, e permite uma boa avaliação da oclusão.

Albino *et al.* (1978) estudaram a reprodutibilidade interexaminadores na explicação do TPI e do HMAR. Os índices avaliados foram escolhidos por sua aplicação freqüente em estudos epidemiológicos e pela recomendação pelo *Council on Dental Care Programs* da *American Dental Association*. O trabalho consistiu na avaliação de 10 pacientes, 6 do gênero masculino e 4 do feminino, com idades entre 10 e 15 anos. Os exames foram conduzidos por três examinadores: 1 ortodontista especialista, 1 aluno de graduação em Odontologia e um avaliador leigo. Os dados foram avaliados estatisticamente pelo método de correlação de Pearson, e os coeficientes de correlação intraclasses foram calculados para todos os pares de examinadores em cada grupo da amostra. Os resultados apontaram que ambos os índices aplicados apresentaram boa validade para as características oclusais, e que até as pessoas com pouca experiência odontológica podem aprender a aplicar qualquer um dos dois índices. Os autores concluíram ainda que o TPI é o mais recomendado para a maioria das finalidades de pesquisa e levantamento epidemiológico devido à alta reprodutibilidade intra e interexaminadores apresentada.

Katz (1978) manifestou sua preocupação em avançar no desenvolvimento dos índices de maloclusão, destacando a importância dos fatores estéticos na determinação da severidade ou necessidade de tratamento ortodôntico, além dos fatores anatomoestruturais. Nesse trabalho estudou oito dos mais utilizados índices de maloclusão (MIM, MIV, HLD, OFI, TPI, EEI, HMAR e a classificação de Angle), comparando-os com a auto-imagem que cada paciente tinha da sua própria saúde bucal. A amostra constou de 162 pacientes, entre 15 e 25 anos que procuraram pela *University of Minnesota School of Dentistry*, que nunca tinham sido tratados ortodonticamente, não-operados periodontalmente e com dentes suficientes para formar uma oclusão. Comparando com as respostas de um questionário que indagava sobre a satisfação com a própria oclusão comparando com ortodônticos, o autor pôde concluir que é

possível e necessário desenvolver um índice que correlacionasse melhor com a auto-imagem de cada paciente. Concluíram ainda, que os fatores estéticos são os mais evidentes na autopercepção, sendo as características mais importantes aquelas que são mais visíveis para o leigo, como a projeção dos dentes anteriores.

Järvinen (1987) realizou um estudo em que a necessidade de tratamento ortodôntico foi avaliada em uma amostra de 29 crianças utilizando 4 índices de necessidade de tratamento, sendo: o ISMHB; o HMAR; o INOT e o TPL. Além disso, a necessidade de tratamento foi avaliada clinicamente de acordo com critérios do autor, ou seja, quando escores foram dados aos casos e quando os casos foram selecionados de acordo com os escores mais altos. O estudo demonstrou uma variação marcante entre os índices e demonstrou também que os métodos distintos selecionam diferentes grupos de crianças para tratamento. Indiretamente, a conclusão que pode ser formada, avaliando-se o grau de validade baseado no conhecimento atual a respeito das desvantagens e conseqüências das maloclusões, é que há diferenças significativas na validação dos índices, por isso não seria possível dar preferência a um ou a outro índice.

Shaw *et al.* (1991) realizaram um estudo em que relataram que dois índices com confiabilidade e validade foram criados, sendo um para avaliar a necessidade de tratamento ortodôntico (IOTN) e outro para avaliar a qualidade de tratamento (PAR). O IOTN avalia a estética e a saúde dentária. O índice PAR oferece um resumo de escores para o alinhamento e a oclusão geral. As diferenças entre os escores do pré e pós-tratamento refletem os graus de melhora e o sucesso da intervenção ortodôntica e tratamento ativo. Muitas práticas usuais de índices são descritas: estimativa de necessidade de tratamento em uma população não selecionada; em uma referida população e a avaliação das melhorias do tratamento em Hospitais e Serviços Odontológicos em geral. Os autores sugerem que o uso de índices oclusais deve oferecer algumas vantagens: (1) uniformidade na prescrição de padrões, (2) salvaguarda para o paciente, (3) aconselhamento para o paciente e (4) monitoramento e promoção de melhorias.

Segundo So & Tang (1993), avaliação objetiva da maloclusão é importante na documentação da prevalência e severidade das maloclusões em grupos da população. Cada dado é essencial para epidemiologistas, para administradores de saúde planejarem a disponibilidade de tratamento ortodôntico e programas de treinamento para especialistas. Segundo os autores, esses dados não estão disponíveis para a população de Hong Kong, onde menos de 25 ortodontistas qualificados atendem em torno de 6 milhões de cidadãos, por isso a necessidade de tais informações é urgente. Segundo os autores, diversos índices foram criados

para avaliar maloclusões, porém nenhum deles é aceito universalmente. Para esse estudo, os autores escolheram o OI, que vem se demonstrando com menos parcialidade e também o IOTN, o qual também vem demonstrando validade e reprodutibilidade satisfatórias. O objetivo principal desse estudo foi avaliar a reprodutibilidade desses dois índices, estudar se há alguma associação entre eles e, se possível, sugerir qual o melhor índice para avaliar a necessidade de tratamento da população de *Hong Kong*. Para isso, utilizaram-se 100 modelos de estudo de alunos do primeiro ano de Odontologia da Faculdade de Odontologia da *Hong Kong University*, com dentição permanente, sendo 50 homens e 50 mulheres, com idade média de 19,83 anos. Como resultado, os autores observaram que ambos os índices utilizados apresentaram reprodutibilidade, porém o IO consumiu tempo muito maior para ser calculado que o IOTN. Quando se comparam os escores de cada índice, foi encontrada fraca associação entre ambos. Portanto, considerando-se que nem o OI nem o IOTN são ideais, a simplicidade do IOTN é uma vantagem sobre o OI, despendendo menos tempo para avaliar uma população tão numerosa.

Richmond *et al.* (1995) relataram que as opiniões dos cirurgiões-dentistas com relação à necessidade e aos resultados de tratamento ortodôntico mostram grande variação. Dentro da profissão há uma oportunidade para redução da parcialidade entre os indivíduos e padronizar um critério com o uso de índices oclusais. Foram treinados 21 cirurgiões-dentistas que freqüentavam o curso de índice oclusal em *Manchester*. Estavam incluídos clínicos com ou sem qualificações em Ortodontia. No primeiro dia de curso, o índice foi apresentado como forma de aula teórica e sessão prática. Nos dois dias seguintes, houve um melhor detalhamento da técnica. A calibração foi realizada com 30 pares de modelos de estudo, sendo 15 casos com os modelos iniciais e finais, que foram selecionados para representar uma grande variedade de maloclusões e resultados. Os resultados desse estudo demonstraram que um grupo de cirurgiões-dentistas pode facilmente ser treinado para registrar o IOTN-AC, o IOTN-DHC e o índice PAR com nível satisfatório.

Shaw *et al.* (1995) relataram que é rotineiro o uso de índices oclusais pela comunidade européia na determinação de acesso ao serviço público de tratamento ortodôntico, acompanhamento de qualidade e pesquisas ortodônticas. Ao contrário, os índices são menos utilizados nos Estados Unidos, sendo que a *American Association of Orthodontics* não reconhece nenhum índice como sendo cientificamente válido. Segundo os autores, existem cinco categorias de índices, que diferem entre si, não pelos fatores considerados, mas pela finalidade para a qual foram criados: classificação diagnóstica (Classificação de Angle); índices epidemiológicos (OI; FDI; II e o índice de Lau); índices de prioridade de tratamento



(HLD; TPI; HMAR e OI); índices de resultados de tratamento (PAR os índices de Berg, de Eismann e de Gottlieb) e índices de complexidade de tratamento (nenhum específico até o momento deste estudo). Segundo os autores, todos os índices devem apresentar validade e reprodutibilidade, ser de fácil aprendizagem e aplicação, tanto para cirurgiões-dentistas como para não cirurgiões-dentistas. Os autores listam os benefícios proporcionados pelo emprego de índices de oclusão como sendo a alocação de recursos e planejamento, o estabelecimento e monitoramento de padrões de qualidade, a identificação e encaminhamento de pacientes com necessidades ortodônticas e o consentimento informado.

Tang & So (1995) conduziram uma pesquisa de correlação entre a autopercepção sobre a necessidade de tratamento ortodôntico e o uso de índices ortodônticos. Foram utilizados o OI e o IOTN. A amostra foi composta por 105 estudantes do primeiro ano da *University of Hong Kong*, sendo 51 masculinos e 54 femininos, com idade média de 19 anos e 9 meses. Foram respondidos os questionários sobre autopercepção da necessidade de tratamento ortodôntico e feitos levantamentos dos OI e o IOTN. Feitas as análises estatísticas, os resultados encontrados levaram os autores às seguintes conclusões: ambos os índices apresentam deficiências, sendo que o OI tende a subestimar a demanda de necessidade, e o IOTN tende a superestimar. Segundo os autores, o IOTN despende menos tempo para a análise dos resultados, o que é importante em estudos em grupos populacionais amplos; porém, o OI apresentou melhor correlação com a autopercepção do indivíduo sobre sua aparência quando comparado com o IOTN, e a necessidade de tratamento indicada pelo OI está mais bem correlacionada com a demanda de tratamento individual atual.

Keeling *et al.* (1996) estudaram a confiabilidade entre 7 ortodontistas no julgamento dos aspectos dentofaciais em uma triagem de crianças de escola de ensino fundamental. Os dados incluíram medidas típicas durante um exame ortodôntico: avaliação facial da relação incisivoesqueletética e medidas individuais na maloclusão morfológica. A amostra constou de 52 crianças nas quais foram realizadas comparações com os pares entre os ortodontistas utilizando um percentual exato de concordância e concordância dentro de cada categoria. Foram realizadas análises estatísticas para comparar a concordância observada com a concordância que poderia ser esperada ao acaso. A confiabilidade dos resultados foi insatisfatória para os seguintes aspectos: posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, exposição dos incisivos, espaço interlabial e apinhamento maxilar ( $k < 0,40$ ). Foi encontrada uma confiabilidade aceitável para apinhamento mandibular anterior, convexidade facial, *overbite*, *overjet* e classificação molar ( $k$  entre 0,48 e 0,72). Uma confiabilidade excelente ocorreu apenas para a avaliação da presença de mordida cruzada posterior ( $k=0,79$ ). Os

resultados demonstraram a imprecisão da linguagem dos ortodontistas com relação ao diagnóstico, tendo os autores sugerido que os examinadores devem ser treinados antes e durante a coleta de dados para aumentar a confiabilidade dos dados e reduzir as parcialidades.

Younis *et al.* (1997) realizaram um estudo com o propósito de comparar a confiabilidade e validade de três índices da necessidade de tratamento ortodôntico no prognóstico da opinião de necessidade de tratamento de 18 ortodontistas. Foram estudados 160 modelos que representavam todos os tipos de maloclusões. Para todos os modelos, foram dados escores de acordo com os seguintes índices: IOTN, HLD e HMAR modificado. A precisão ou validade de cada índice foi calculada utilizando a opinião média dos 18 ortodontistas *Gold Standard* que foram consultados. Como resultado, a precisão de diagnóstico geral de cada índice, calculada por área percentual, foi similar, sendo IOTN 98,6%, HLD 96,1% e HMAR 96,6%. Os resultados indicaram que os três índices oclusais apresentaram informações de valor na determinação da necessidade de tratamento ortodôntico. Os autores sugerem que um índice aperfeiçoado deveria incluir um componente psicossocial, um componente de auto-imagem e componente que identificasse a atratividade facial e que identificasse quais indivíduos seriam melhor beneficiados pelo tratamento ortodôntico.

Birkeland *et al.* (2000) avaliaram a relação entre a oclusão, a satisfação com a aparência dentária e auto-estima em um grupo de crianças aos 11 anos (T1) e aos 15 anos de idade (T2), estudando a percepção dos efeitos do tratamento. Questionários individualizados foram respondidos pelas crianças e seus pais para verificar as suas atitudes. Foram coletados 224 modelos de estudo do grupo em T1 e T2, e avaliados de acordo com o IOTN-AC e o IOTN-DHC, além do PAR. Para medir a auto-estima, foi utilizado o *Global Negative Self-Evaluation Scale* (GSE), que mede em escores a avaliação pessoal. No grupo T2, 16 crianças foram tratadas com aparelhos removíveis e 51 com aparelhos fixos, enquanto 157 não haviam sido tratadas. As crianças que haviam utilizado aparelhos fixos apresentavam melhor estética dentária (AC) e oclusão (DHC) que as crianças dos outros dois subgrupos. A média de redução do escore do PAR foi 71,6% entre T1 e T2, e a satisfação com a própria aparência dentária aumentou significativamente. O grupo não-tratado mostrou aumento nas maloclusões. A respeito disso, as crianças demonstraram mais satisfação com a própria aparência dentária no T2 que no T1, ao passo que a satisfação dos pais não foi modificada. Para o grupo como um todo, preocupação ortodôntica no T1, gênero e AC no T2 descreveram apenas 18% de variação na satisfação das crianças com suas aparência dentária em T2. A variação de satisfação dos pais com a aparência dentária dos filhos de 32,2% foi explicada pela

preocupação ortodôntica dos pais em T1 e AC no T2. O aumento da auto-estima entre 11 e 15 anos de idade não apresentou correlação com as mudanças provocadas pelo tratamento ortodôntico, o que pode ser explicado pelas condições próprias da auto-imagem relacionadas com cada idade. As respostas aos questionários de ambos, crianças e pais, indicaram que a taxa de estética agradável é um fator importante para o bem-estar psicossocial.

Yeh *et al.* (2000) realizaram um estudo com o objetivo principal de determinar a relação entre a percepção da necessidade de tratamento dos pacientes e a dos profissionais, derivada dos índices de maloclusão DAI e IOTN. Esse estudo foi realizado em consultórios ortodônticos em *San Francisco* e *California*, sendo que 50 pacientes consecutivos, que procuravam por tratamento ortodôntico, foram objetivamente avaliados através dos dois índices (DAI e IOTN), por 2 examinadores calibrados e treinados para seus usos. Foi solicitado aos pacientes que respondessem a um questionário consistindo de 4 questões a respeito da aparência, fonação e necessidade de tratamento utilizando uma escala de 5 pontos ou respostas sim ou não. A análise dos resultados dos escores dos índices mostrou que existe uma correlação estatisticamente significativa entre o IOTN-AC e o IOTN-DHC. Também foi encontrada uma correlação significativa entre mastigação e fonação, entre fonação e estética, entre o IOTN-AC e o DAI e entre o IOTN-AC e a aparência. A análise de regressão logística depois da separação (necessidade/não necessidade de tratamento) confirmou que o IOTN-AC foi o único fator estatisticamente significativo na avaliação da percepção dos pacientes para a necessidade de tratamento ortodôntico.

Beglin *et al.* (2001) realizaram uma comparação entre três índices, que foi realizada com consenso da opinião de um grupo de 15 ortodontistas experientes. Foram selecionados 170 modelos de estudo que representaram todo o espectro de maloclusões. Um examinador calibrado realizou uma avaliação dos modelos indicando os escores para os seguintes índices: o DAI, o HLD com modificações da *California* e o IOTN. Individualmente, o grupo de 15 ortodontistas avaliou a mesma amostra atribuindo os seus valores de escores, de acordo com os mesmos índices. A média da classificação do grupo de ortodontistas foi utilizada como *Gold Standard* para avaliar a validade dos índices. A confiabilidade intra e inter-examinadores foi alta ( $k < 0,8$ ). A exatidão dos índices foi de: DAI, 95%; HLD com modificações da *California*, 94% e IOTN, 98%. Os pontos-limite (*cutt-off points*) para cada índice, que resultaram em grande concordância com o *Gold Standard*, diferiu do ponto-limite publicado para cada índice. Os índices revelaram ter medidas válidas para avaliar a necessidade de tratamento, como pôde ser percebido pelos ortodontistas. Os pontos-limite publicados para cada índice eram mais conservadores na destinação de pacientes para

tratamento do que o grupo de ortodontistas. No entanto, ajustando-se os pontos-limite, os três índices ficaram mais próximos da concordância com o *Gold Standard*.

Järvinen (2001), considerando a situação em que a demanda por tratamento ortodôntico é maior que os recursos disponíveis, seja financeiro ou humano, destaca a importância da adoção de índices que selecionem os pacientes que receberão tratamento. A aplicação de índices é realizada em maior escala em países com forte atuação pública no setor da saúde, em especial países europeus como *England, Denmark, Finland, Holland, Norway e Seden*. Em razão dessa conexão com programas de saúde pública, o uso desses índices tem estado limitado nos países onde os serviços de saúde dentária financiados publicamente em geral não estão disponíveis. Por serem critérios de priorização de tratamento, os índices de tratamento ortodôntico atualmente disponíveis mantêm sua importância, apesar da tendência de cada um deles selecionar diferentes grupos de pacientes. No entanto, índices de tratamento ortodôntico são importantes ferramentas no registro da prevalência e necessidade de maloclusões nos estudos epidemiológicos. O autor salientou ainda a importância da aplicação desses índices na saúde pública, embora esses sejam dispensáveis na prática clínica privada.

Mandall *et al.* (2001) estudaram uma amostra de 459 crianças selecionadas em escolas da *Great Manchesser, England*, com idades entre 11 e 12 anos. O objetivo do estudo foi comparar a necessidade de tratamento ortodôntico determinada tecnicamente pelo IOTN e a necessidade de tratamento ortodôntico determinada segundo a percepção do próprio paciente (auto-estima e avaliação da estética bucal) utilizando o questionário de auto-estima de Piers Harris e o escore OASIS. Os resultados apontaram para a existência da associação entre a avaliação técnica e a avaliação estética do próprio paciente, mas não entre a necessidade de tratamento e a auto-estima do paciente. Uma auto-estima alta de uma criança parece estar relacionada com sua autopercepção da maloclusão e seu impacto psicossocial. Os autores concluíram que, além da avaliação técnica da necessidade de tratamento ortodôntico, é importante considerar a opinião dos pacientes nos planejamentos.

Fox *et al.* (2002) realizaram um estudo com objetivo de avaliar a relação entre os índices ICON, IOTN e PAR para estabelecer se o ICON pode substituir os outros índices na mensuração de complexidade, resultado e necessidade de tratamento ortodôntico. Foram estudados ortodonticamente, por meio dos índices ICON, IOTN e PAR, 55 modelos consecutivos de casos tratados, sendo que as correlações dos dados pré e pós-tratamento foram realizadas separadamente. Os resultados mostraram uma correlação significativa entre o IOTN e o ICON com relação à necessidade de tratamento e entre o PAR e o ICON em relação aos resultados de tratamento. Os autores concluíram que o ICON reflete a opinião dos UK,

tendo o presente estudo mostrado algumas evidências de que o ICON pode substituir efetivamente o PAR e o IOTN como determinante de necessidade e resultado de tratamento. Segundo os autores, o ICON parece ser capaz de substituir o IOTN- AC e o IOTN-DHC como forma de mensurar a necessidade de tratamento, e os valores maiores de 43 para o ICON definem uma necessidade de tratamento. Também há uma relação muito próxima entre o PAR e o ICON, uma vez que o uso desse parece estar mais apropriado para medir os resultados de tratamento que o PAR. Concluíram ainda que o ICON parece ser um índice mais rigoroso que o PAR quando se compara a melhora nos tratamentos, sendo que apenas escores menores de 31 para o ICON significam um resultado de tratamento clinicamente aceitável.

Cassinelli *et al.* (2003) realizaram um estudo que objetivava identificar os fatores que estivessem relacionados com o tratamento realizado por um ortodontista, classificando o pós-tratamento de um caso como fácil ou difícil. Dez ortodontistas identificaram cada um 10 casos fáceis e 10 casos difíceis que eles deveriam tratar posteriormente. A malocclusão inicial foi medida com o uso dos índices PAR e IOTN. Informações a respeito do paciente e do tratamento foram obtidas através dos arquivos de tratamento. Foi realizada análise estatística com testes paramétricos e não-paramétricos. Casos difíceis apresentam maior severidade, necessidade de tratamento, malocclusão residual maior e precisam de tratamento posterior. Casos difíceis apresentam maior probabilidade de apresentarem problemas com higiene bucal e colaboração. Eles têm maiores chances de necessidade de exodontia e mudanças no plano de tratamento. Casos difíceis necessitam de mais consultas e têm maior tempo de duração. Três modelos de regressão logística foram desenvolvidos baseados em severidade da malocclusão, características do paciente e características do tratamento. Os modelos suportaram uma correlação entre maior severidade da malocclusão no pré-tratamento, tratamento em uma fase, e a designação como um caso difícil. Esse estudo suportou um modelo em que a severidade da malocclusão e os fatores associados com o paciente e o tratamento contribuem com a categorização de casos como difíceis ou fáceis.

Segundo Mohlin & Kurol (2003), índices de prioridade de tratamento ortodôntico são usualmente baseados nos desvios morfológicos e, algumas vezes, desvios funcionais, baseando-se em um conceito de oclusão normal. Porém, muitas vezes, algumas variações morfológicas apenas refletem uma variação biológica natural e não devem servir como base para decisões de tratamento ortodôntico. A evolução da necessidade de tratamento precisa, ao invés disso, estar baseada nas conseqüências da malocclusão para o paciente. Segundo os autores os índices estéticos estão usualmente baseados em algum tipo de consenso público. Nesse estudo, os pesquisadores pretenderam avaliar dois grupos de pacientes, cada qual com 4

componentes, sendo que um grupo apresentava uma maloclusão com severidade média (nível A) e o outro grupo apresentava uma maloclusão mais severa representando níveis críticos em sistemas com orçamentos mais limitados (nível B). O propósito desse estudo foi verificar se os índices de prioridade de tratamento ortodôntico são sensíveis o bastante para selecionar casos no meio de várias necessidades de tratamento e se estas seleções estão em concordância com a opinião profissional. Tais pacientes foram avaliados por 40 ortodontistas e alunos de pós-graduação divididos em 7 grupos, os quais utilizaram 5 índices para avaliação: ISMHB da *Swedish Orthodontic Society* e *Swedish Medical Board*, índice com escores de 0 a 4; *Indication*, índice utilizando a escala: *low* (l), *high* (h) e *very high* (vh); IOTN-DHC, usando escores de 1 a 5; IOTN-AC, usando escores de 1 a 10 e o PAR. Os autores concluíram que, além de estarem baseados em parâmetros de motivação de tratamento questionáveis, esses índices não servem como propósito básico de criação relevante de pontos-limite (*cutt-off points*) para necessidade de tratamento.

Segundo Weerakone & Dhopatkar (2003), a consciência sobre a importância do auditoramento clínico para a promoção de melhor cuidado ortodôntico aos pacientes vem aumentando. Os autores desse estudo descreveram uma proposta de um programa de computador novo e flexível, o *Clinical Outcomes Monitoring Program* COMP (Figura 10), que foi designado para facilitar o auditoramento clínico e as pesquisas. Segundo os autores, o COMP é simples e fácil de ser usado e permite que o clínico reúna todas informações obtidas com os índices PAR, ICON ou IOTN e descreve com precisão os resultados clínicos e atividades. Uma auditoria foi realizada para demonstrar o uso do programa. Foram analisados pelo programa 205 pacientes consecutivos tratados do *Goop Hope Hospital, Sutton Coldfield, United Kingdom*. As tendências geral e pessoal de dois clínicos trabalhando em uma multioperadora foram examinadas. Os resultados demonstraram uma média na melhoria do PAR em 77,5% para o clínico A, que obteve um desempenho geral melhor que o clínico B por uma pequena margem. A tendência geral para ter menos eficiência na melhora do lado direito, ao invés do esquerdo, foi identificada na relação molar. Esse problema foi evidenciado particularmente pelo clínico B, que alcançou uma média de melhora de apenas 10% nesta área. Os autores concluíram que o COMP é potencialmente útil e uma ferramenta poderosa que facilita as auditorias ortodônticas e pesquisas.

Rec No 24268	
Edit Mode	
Hospital No: 334857	Date Entry Point
Model Box No: 614	<input checked="" type="radio"/> Start Treatment
Date of Birth: 08/06/84	<input type="radio"/> Finish Treatment
Sex: <input type="checkbox"/> Male <input checked="" type="checkbox"/> Female	<input type="radio"/> End of Retention
Clinician: SW	<input type="radio"/> 1 yr Post Retention
	<input type="radio"/> 5 yr Post Retention
	<input type="radio"/> Discharge
Malocclusion	Appliance Type
<input type="radio"/> Class I	<input type="radio"/> Extractions Only
<input checked="" type="radio"/> Class II div 1	<input checked="" type="radio"/> U/L Fixed
<input type="radio"/> Class II div 2	<input type="radio"/> U/L FA +
<input type="radio"/> Class III	<input type="radio"/> U/L FA + HG
	<input type="radio"/> U/L FA + Rest
	<input type="radio"/> Functional
	<input type="radio"/> Functional + FA
	<input type="radio"/> Surgical + FA
	<input type="radio"/> Bone Graft + FA
	<input type="radio"/> Others1
	<input type="radio"/> Others2
No of Appts: <input type="checkbox"/>	Compliance Score: <input type="checkbox"/>
	Treatment completed: <input checked="" type="checkbox"/> Print Label: <input type="checkbox"/>
Start Treatment Data	
Date: 25/11/96	Tr Need
PAR Score: 47	Complexity
IOTN Score: 5a(9)	Very High
ICON Score: 81	Yes: V Diffcult
<input type="button" value="←"/> <input type="button" value="▶"/> <input type="button" value="↶"/> <input type="button" value="↷"/> <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="✗"/> <input type="button" value="New"/> <input type="button" value="End"/> <input type="button" value="Close"/>	

Figura 10: COMP

Fonte: Weerakone &amp; Dhoptkar (2003)

Fox & Chapple (2004) estudaram 130 casos de tratamentos ortodônticos que não obtiveram sucesso, entre eles havia casos concluídos e casos interrompidos. Todos os pacientes estudados passaram por tratamento no Departamento de Ortodontia do *James Cook Hospital*. Todos os casos foram avaliados pelos índices: PAR, IOTN (DHC e AC) e ICON com o objetivo de determinar se um único índice era suficiente para esse tipo de análise. Do total da amostra, 24,6% dos casos avaliados eram de casos interrompidos. O fracasso dos tratamentos, com relação às melhoras oclusais variaram entre 3,1% quando medidos pelo PAR e 10% quando medidos utilizando o ICON. Com relação ao resíduo de necessidade de tratamento ortodôntico, houve variação de 0,77 a 20,1% com respeito ao IOTN e 17,2% quando foi utilizado o ICON. Os autores concluíram que índices oclusais diferentes resultaram em taxas de fracasso distintas, sendo que o ICON foi o mais crítico dos índices. Segundo os pesquisadores, o ICON foi o índice de maior validade com relação à identificação dos fracassos de tratamento. Para os autores, o ICON pode substituir o IOTN na identificação da necessidade residual de pacientes após tratamento ortodôntico se casos-limite de

necessidade estiverem inclusos. Nos casos de melhoria oclusal, o ICON é mais rigoroso que o PAR, mas ele é inapropriado na identificação da falha de tratamento, sendo que ele permite uma comparação internacional de resultados e é mais rápido para o uso em modelos, com relação ao PAR e ao IOTN.

Ovsenik *et al.* (2004) afirmaram que os métodos de avaliação de maloclusões são baseados no registro e nas mensurações realizadas em modelos de estudo, que necessitam que moldagens sejam realizadas. Segundo os autores, além do alto custo e tempo consumido, esse processo pode ser bastante desagradável para muitas crianças mais novas. Por isso, o objetivo desse estudo foi investigar a confiabilidade das mensurações intrabucais que compõe os escores dos índices de maloclusão que determinam a severidade da maloclusão na dentição mista. Esta pesquisa faz parte de um estudo longitudinal na Slovênia em uma amostra de 530 crianças com 3 anos de idade. Um grupo de 101 crianças, com características semelhantes (44 meninos e 57 meninas), com 8 anos de idade (8,5 anos  $\pm$  0,2), foram selecionadas aleatoriamente para um estudo transversal. Registros quantitativos de anomalias oclusais e de espaço foram executadas tão bem quanto nos modelos de estudo. O teste estatístico Kappa foi utilizado para avaliar a concordância entre as avaliações das maloclusões realizadas clinicamente e através dos modelos de estudo. A parcialidade sistemática das mensurações foi testada utilizando o teste de Wilcoxon. Os resultados demonstraram haver concordância completa entre os dois tipos de mensurações para os seguintes fatores: mordida cruzada anterior, mordida aberta anterior e *overjet* ( $k=1$ ). Uma excelente confiabilidade foi encontrada para a avaliação da relação vestibular do segmento ântero-posterior ( $k=0,93$ ), oclusão transversa de dentes posteriores ( $k=0,87$ ) e concordância substancial para *overbite* ( $k=0,79$ ) e desvio de linha média ( $k=0,71$ ). Para os demais fatores, a concordância foi moderada: rotação dos incisivos ( $k=0,58$ ), apinhamento dos incisivos superiores ( $k=0,51$ ), inclinação axial dos dentes ( $k=0,44$ ) e dos apinhamento dos incisivos inferiores ( $k=0,41$ ). Os autores puderam concluir que a classificação em geral para os dois métodos de classificação de severidade, baseado no total dos escores, demonstrou excelente concordância entre os dois métodos ( $k=0,89$ ), sem parcialidades estatisticamente significantes.

Deguchi *et al.* (2005) realizaram um estudo em que foram avaliados quantitativamente os resultados dos tratamentos ortodônticos realizados em clínicas de pós-graduação da *Okayama University* (OU) e da *Indiana University* (IU). Foram utilizados 4 índices para esta avaliação: o índice PAR, o DI, o OGS da *American Board of Orthodontic* (ABO) e o CCA, com os quais se avaliaram registros do pré e pós-tratamento de 72 pacientes da OU e 54 pacientes da IU. A média dos escores pré-tratamento com peso de *United*



*Kingdom* foi de 32 para os paciente da OU e de 28 para os pacientes da UI. As diferenças no alinhamento vestibular superior e inferior foram estatisticamente significantes entre as escolas ( $p < 0,01$ ). Os escores no pós-tratamento foram de 7 na OU e de 4 na IU. A diferença do *overjet* entre as escolas foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). A média dos escores do DI foram 19 para OU e 17 para IU. Os escores dos pacientes da OU foram classificados com número significativamente maior de pontos no DI para apinhamento e ângulo do plano mandibular quando comparados com os pacientes do IU ( $p < 0,05$ ). Por outro lado, eles perderam significativamente menos pontos do DI para *overbite* e oclusão quando comparados com os pacientes da IU ( $p < 0,05$ ). A média do OGS foi 34 para OU e 33 para IU. Os escores para inclinação vestibulolingual e *overjet* foram significativamente maiores nos pacientes da OU quando comparados os da IU ( $p < 0,05$ ), sendo que esses problemas podem estar relacionados com as diferenças de tecido mole e esqueléticas entre asiáticos e brancos. A média dos escores do CCA foram de aproximadamente 4 pontos para ambos os pacientes, da OU ou da IU, sendo que ambos os pacientes apresentaram problemas comuns de estética dentária e reabsorções radiculares. Esses dados sugerem que esses índices são úteis para comparar os resultados de tratamentos entre clínicos. Eles foram capazes de identificar problemas específicos em pacientes asiáticos em tratamento. Porém, a combinação entre o OGS e o CCA revelou informações mais precisas a respeito de problemas que podem ser dirigidos para uma consistente melhora da qualidade clínica. Segundo os autores, essa combinação também consiste na melhor abordagem para a avaliação dos resultados dos tratamentos.

Klages *et al.* (2005) desenvolveram um instrumento psicométrico para avaliar os aspectos específicos ortodônticos na qualidade de vida. Foram estudados 194 adultos jovens entre 18 e 30 anos de idade que inicialmente foram questionados com relação a tratamentos ortodônticos e, a seguir, respondiam a um questionário (PIDAQ) que utiliza um recurso de 23 itens relacionados com o impacto psicossocial na estética dentária. A seguir, realizaram a própria classificação através de entrevista em que os indivíduos eram questionados com relação à aparência dentária utilizando a escala de percepção da oclusão do componente estético do IOTN. Além disso, a percepção da escala de oclusão e a modificação do DAI foram avaliadas. A análise fatorial identificou 4 medidas dentro do conjunto, chamadas confiança-própria, impacto social, impacto psicológico e preocupação estética. O fator estrutural foi confirmado em uma amostra independente de 83 indivíduos entre 18 e 33 anos de idade. Os resultados sugeriram que o instrumento proposto, denominado *Psychosocial Impacto of Dental Aesthetics Questionnaire* (PIDAQ), encontrou um critério de estabilidade

através de amostras e relatos criteriosos de validade e confiabilidade, e pareceu ser uma ferramenta promissora para pesquisas e aplicações clínicas de Ortodontia.

Poulton *et al.* (2005) realizaram um estudo para verificar os resultados de tratamentos realizados com diferentes técnicas. Modelos pré e pós-tratamento de 348 pacientes foram avaliados por: ortodontistas particulares tradicionais (5 consultórios e 134 pacientes), ortodontistas de consultórios particulares (5 consultórios e 107 pacientes), ortodontistas de clínicas particulares (2 consultórios e 60 pacientes), e clínicos gerais (2 consultórios e 47 pacientes). Foram utilizados métodos para a obtenção aleatória de amostras representativas de cada consultório, começando pelas listas de pacientes que foram tratados consecutivamente com aparelhos fixos. Os modelos foram medidos por 2 juízes independentes que usaram os índices PAR e HDL além do OGS. Os resultados desse estudo demonstraram boa concordância entre os examinadores nos casos iniciais, porém a concordância não foi tão forte nos casos dos modelos finais. As medidas mostraram que os resultados de tratamento são geralmente satisfatórios, todavia algumas diferenças significantes foram encontradas entre os consultórios e modelos de administração. Segundo os autores, o desempenho do OGS foi mais confiável que o PAR para os pacientes com tratamento concluído, porém esse índice não foi designado para o uso em modelos iniciais.

### 3 DISCUSSÃO

Os levantamentos epidemiológicos são importantes para o conhecimento da prevalência e tipologia das doenças bucais, podendo-se, a partir dos dados coletados, planejar, executar e avaliar ações de saúde. É necessário, no entanto, que haja rigor metodológico que garanta reprodutibilidade, validade e confiabilidade, e que haja uniformidade de procedimentos para permitir comparações nacionais e internacionais. A iniciativa da *World Health Organization* (WHO) na assessoria à realização de levantamentos tem se mostrado extremamente útil, estimulando o estabelecimento de padrões de procedimentos que podem ser utilizados em todos os países. O manual da WHO, de 1987, objetiva fornecer instruções para a realização de levantamentos epidemiológicos e tal publicação passou a servir de base para os estudos realizados em diversos locais do Brasil e do mundo.

Do ponto de vista da Saúde Pública, a avaliação oclusal apresentaria dois principais aspectos: avaliar necessidades e prioridades de tratamento e obter dados para planejar os recursos para fornecimento de tratamento para uma população (Marques *et al.*, 2005). Alguns índices são mais amplamente aceitos e utilizados, e sobre eles cabem algumas considerações particulares.

Em 1960, Draker propôs o HLD, a fim de classificar os pacientes que necessitavam de tratamento ortodôntico com financiamento público. Inicialmente, avaliavam-se a presença de fissura palatina, graves desvios traumáticos, trespasse horizontal e vertical acentuados, protrusão mandibular, mordida aberta, erupção ectópica, apinhamento anterior e discrepância dentária vestibulolingual. O HLD revelou ter medidas válidas para avaliar a necessidade de tratamento e apresentou informações de valor na determinação da necessidade de tratamento ortodôntico (Younis *et al.*, 1997, Beglin *et al.*, 2001). Um dos pontos negativos nesse índice refere-se à avaliação da protrusão mandibular, medida entre a face lingual dos incisivos inferiores e a vestibular dos incisivos superiores: assim, se houvesse um pequeno trespasse horizontal negativo, esse seria considerado um desvio esquelético e, portanto, teria grande influência na pontuação final (Han & Davidson, 2001). Modificações do HLD foram realizadas com o intuito de classificar melhor os pacientes nas regiões onde era utilizado. Em 1998, Parker descreveu o índice HLD (CalMod), uma alteração do índice original que se propõe a identificar a maloclusão de aparência estética insatisfatória e oferece um ponto-limite (*cutt-off point*) para identificá-la. Exceções qualificadoras foram adicionadas: mordida

profunda, mordida cruzada e componentes estéticos e funcionais, com pontuação de tratamento de 26. Na prática, o HLD (CalMod) tem o objetivo de selecionar menos candidatos para um tratamento ortodôntico com financiamento público, no entanto, foi causa de ações judiciais contra o estado norte-americano em casos específicos.

Além disso, uma vez que existe recomendação de se utilizar o HLD (CalMod) em pacientes com mais de 13 anos de idade, esse índice aplica-se apenas para a dentição permanente, o que torna o caso mais complexo e aumenta a dificuldade do tratamento (Parker, 1999, 2000). Por sua vez, no HLD (Md), a pontuação para necessidade de tratamento aumentou de 13 para 15, e 2mm e 3mm foram subtraídos do trespasse horizontal e vertical respectivamente. A análise do índice HLD (Md) revelou que a modificação introduzida serve apenas para o propósito de reduzir o número de pacientes elegíveis para um tratamento ortodôntico financiado, uma vez que os trespases horizontal e vertical não apresentam pesos e, aparentemente, a subtração de valores ocorre de forma linear, sem resultar em grandes alterações na pontuação final (Han & Davidson, 2001). Comparações entre os índices acima citados indicaram que o uso do índice HLD (CalMod) direciona mais o financiamento público para os pacientes com Classe II severa e identifica maloclusões mais severas que o índice HLD (Md). O emprego do HLD e suas modificações por ortodontistas não-calibrados também apresentam o mesmo problema que outros índices. Parker (2000) verificou que uma segunda avaliação por ortodontistas calibrados selecionou menos da metade dos casos.

Grainger, em 1967, desenvolveu o TPI com o objetivo inicial de medir os efeitos do tratamento ortodôntico preventivo e a prevalência e severidade da maloclusão em crianças. As vantagens do TPI são a simplicidade e a rapidez para a classificação dos resultados (Hermanson & Grewe, 1970; Gray & Demirjian, 1977). As desvantagens são os valores expressos em décimos, o que exige cálculos, e a avaliação subjetiva sobre a relação molar ou a rotação e deslocamentos dentários (Gray & Demirjian, 1977), e de não avaliar a presença de mordida aberta posterior (Hermanson & Grewe, 1970). Além disso, é necessário o uso de instrumentos para mensurar os trespases vertical e horizontal (Gray & Demirjian, 1977). De acordo com Albino *et al.* (1978), o TPI é o mais recomendado para a maioria das finalidades de pesquisa e levantamento epidemiológico devido à alta reprodutibilidade intra e interexaminador apresentada. Porém, Ghafari *et al.* (1989) afirmaram que o TPI é um indicador epidemiológico válido para maloclusões, mas não prediz a futura severidade da maloclusão individual na dentição permanente. O índice pode ajudar na descrição da necessidade geral de tratamento ortodôntico de uma população, mas não pode determinar a necessidade individual de um paciente, sendo que quando estiver determinando a necessidade

de tratamento ortodôntico, as agências financiadoras do governo ou as empresas seguradoras devem avaliar as variações individuais que caracterizam a maloclusão.

Quanto à correlação com as análises subjetivas, Slakter *et al.* (1980) observaram que houve correlação significativa dos valores psicossociais, sociais e o TPI no nível de 0,05 e, portanto, concluíram que há validade do TPI para se determinar a necessidade de tratamento. Foi pensando em sanar algumas das dificuldades do TPI que Nakama (2004) desenvolveu em sua tese um aplicativo capaz de calcular automaticamente esse índice. O autor afirma que o aplicativo por ele desenvolvido apresenta vantagens operacionais nos estudos epidemiológicos e no planejamento dos recursos destinados ao tratamento ortodôntico em geral. Segundo o autor, o uso do computador não só agiliza o trabalho de cálculo, como também o torna mais preciso, uma vez que diminui a necessidade de transcrição de números seja no próprio formulário, seja na utilização de calculadoras manuais.

O OI de Summers (1971) propôs a padronização de escores a fim de possibilitar a comparação entre diversos estudos. Foi testado quanto à validade e confiabilidade intra-examinador e apresentou alta correlação com a padronização clínica, indicando uma alta validade. O OI também apresentou-se com validade durante o tempo e a confiabilidade intra-examinador também se apresentou bastante alta. De acordo com Gray & Demirjian (1977), o OI é similar ao TPI, mas ligeiramente mais complicado e requer mais cálculos e tempo. A ausência dentária não é considerada, exceto no caso de incisivos superiores, o que pode subestimar a necessidade de tratamento (So & Tang, 1993). Hermanson & Grewe (1970) criticaram-no como sendo extenso e complexo, porém consideraram o OI um dos índices mais precisos e imparciais, juntamente com o TPI de Grainger. Além disso, segundo Tang & So, em 1995, o IOTN despense menos tempo para a análise dos resultados, o que é importante em estudos em grupos populacionais amplos, porém o OI apresentou melhor correlação com a autopercepção do indivíduo sobre sua aparência com relação ao IOTN e a necessidade de tratamento indicada pelo OI está mais bem correlacionada com a demanda de tratamento individual atual.

Salzmann (1968) apresentou um sistema de avaliação de maloclusões, o HMAR, possibilitando estabelecer a prioridade de tratamento de acordo com a severidade por meio de avaliação da maloclusão de acordo com a severidade mostrada pela magnitude do escore obtido pela avaliação da maloclusão realizada em modelos de estudo ou diretamente na boca. O HMAR tem uma série de vantagens na sua utilização em saúde pública, pois são necessários apenas um espelho bucal e um explorador para o exame, já que não são feitas medidas quantitativas. Há simplicidade de avaliação clínica, que considera apenas desvios de

cúspides inteiras, sem necessidade de medições, e as avaliações são mais completas por considerarem os espaços e as ausências de dentes posteriores. As decisões subjetivas não são tão críticas quanto nos índices anteriores. Os cálculos podem ser feitos de forma rápida. No entanto, esse método exige algum treinamento e calibração prévios (Gray & Demirjian, 1977).

O DAI considera as “normas sociais” de oclusão estética, levando em consideração uma ampla variedade de condições oclusais observadas e aceitas como normais na população local. No entanto, é preciso observar que a maioria dos norte-americanos pesquisados para a elaboração do DAI consistiam de leucodermas, com pequeno número de melanodermas e outras etnias (Jenny *et al.*, 1991) e os valores de referência do DAI foram considerados arbitrários pelos próprios autores (Jenny & Cons, 1996). Yeh *et al.* (2000) notou que o DAI não avalia características importantes como mordida cruzada posterior, mordida aberta, desvios de linha média e mordida profunda. Segundo Nelson *et al.* (2004), o DAI subestima a necessidade de tratamento no caso de caninos malposicionados, rotações ou apinhamentos de incisivos, e trespasse vertical aumentado, e superestima a necessidade de tratamento em casos de trespasse horizontal aumentado e arcadas apinhadas.

O PAR oferece uniformidade e padronização na avaliação dos resultados do tratamento ortodôntico. Trata-se de um índice de prognóstico ortodôntico, que leva em consideração 11 componentes: segmentos anteriores e posteriores direitos e esquerdos, superiores e inferiores (6 componentes); oclusão posterior direita e esquerda (2 componentes); trespasse vertical, trespasse horizontal e linha média (Richmond *et al.*, 1992a). Segundo Richmond *et al.* (1993), o PAR seria um índice que permitiria fácil calibração, e que, para estudos mais extensos, mesmo os profissionais de outras áreas poderiam ser treinados. No entanto, Hamdan & Rock (1999) teriam observado algumas limitações do PAR, a maioria relacionada ao sistema genérico de atribuição de pesos, em especial para os trespases vertical e horizontal e também devido à aplicação de um sistema de peso geral para todos os tipos de maloclusão, uma vez que as características oclusais variam em importância nas diferentes classes de maloclusões. Abei *et al.* (2004) também citaram como limitações do PAR: aferição de apenas um resultado, o alinhamento dentário; necessidade de modelos de estudo antes e após o tratamento para gerar um escore válido; insensibilidade para captar os detalhes mais sutis do alinhamento.

DeGuzman *et al.* (1995) e Fox & Chapple (2004) observaram que o PAR obedecia a critérios clínicos acompanhados por ortodontistas britânicos, cuja maior experiência aplicava-se aos dispositivos ortodônticos removíveis, e argumentaram que esses critérios talvez não estivessem totalmente de acordo com os profissionais de todo o mundo.

DeGuzman *et al.* (1995) afirmaram que o PAR apresenta uma boa aproximação da severidade de maloclusão e dificuldade de tratamento, e pode ser considerado um mensurador de resultados para a avaliação de mudanças dentoclusais em estudos de pesquisa da efetividade dos tratamentos ortodônticos que são sediados nos EUA. No Brasil, Peres *et al.* (2002) notaram uma supervalorização das maloclusões por critérios clínicos e epidemiológicos em comparação com a avaliação pessoal dos mesmos pacientes.

O IOTN é um índice para a avaliação clínica ou em modelos e fotografias, e considera apenas a maloclusão e não a desarmonia esquelética e a função. A avaliação do componente de saúde dentária observa dentes ausentes, trespasses horizontal e vertical, mordida cruzada, deslocamento dos pontos de contato. Já o componente estético avalia basicamente a estética favorável do posicionamento dentário. Quando aplicado apenas em modelos, quesitos clínicos como incompetência labial, distúrbios mastigatórios e fonaudiológicos não podem ser avaliados (Daniels & Richmond, 2000). Em determinado momento, os componentes podem ser contraditórios (Daniels & Richmond, 2000) e como pode se inferir pelos critérios de avaliação dos componentes o IOTN dá grande peso aos deslocamentos dentários, o que pode não ser um conveniente como ferramenta epidemiológica em certas populações (So & Tang, 1993).

Holmes & Willmot (1996) afirmaram que apesar de ser improvável que um índice sozinho possa satisfazer todos os critérios para a seleção de pacientes, a simplicidade e facilidade do uso do IOTN têm muito que recomendar, sendo que, de acordo com Al Yami (1998), o IOTN garante uma impressão geral sobre os resultados e analisa as mudanças nas necessidades de tratamento. De acordo com Oliveira (2003), o ponto forte foi quanto ao uso do IOTN para priorizar o tratamento (25%) e o ponto fraco foi a não-avaliação da complexidade do tratamento (70,5%). Segundo o autor, os especialistas do serviço de saúde pública dentária reconheceram o IOTN como um instrumento útil para o planejamento ortodôntico apesar de algumas imperfeições. Para Hunt *et al.* (2002) o IOTN-AC, como é frequentemente usado, não reflete as expectativas de estética da sociedade, por isso, Kok *et al.* (2004) relataram que deveria haver uma mudança no sentido de usar mensurações a respeito da qualidade de vida para suplementar o IOTN na avaliação da percepção da necessidade de tratamento.

Casko *et al.* (1998) afirmaram que embora o principal propósito do OGS da ABO seja assegurar confiança e objetividade na avaliação dos registros ortodônticos, o *Board* vê um benefício muito grande na publicação de um sistema de avaliação. Os autores sugeriram que, no futuro, os candidatos poderão classificar seus próprios resultados antes de

se submeterem à fase III do exame do *Board*. Além disso, diplomatas poderão utilizar esse sistema de escore a qualquer momento em sua carreira para determinar se está alcançando uma “*Board Quality*” em seus resultados. O *Board* espera que esse método de auto-avaliação ajude na elevação da qualidade dos tratamentos ortodônticos no futuro. Lieber *et al.* (2003) comentaram que o índice OGS da ABO seria um dos mais bem detalhados atualmente em uso. O OGS-ABO apresenta os seguintes critérios: alinhamento, cristas marginais, inclinação vestibulolingual, relação oclusal, contatos oclusais, trespasse horizontal, contatos interproximais e angulação das raízes. Segundo Abei *et al.* (2004), uma vantagem exclusiva do OGS-ABO seria o fato de que esse requer apenas os modelos e radiografia finais de um caso clínico para atribuir um escore. Duterloo e Sandler (2004) relataram que o uso de radiografias panorâmicas para avaliar o grau de inclinação radicular não seria um método confiável. Para Pinskaya *et al.* (2005), no entanto, o OGS-ABO não avalia a estética dentofacial, alterações iatrogênicas e duração do tratamento.

O ICON foi elaborado por Daniels & Richmond (2000) com base no IOTN, cujo objetivo é avaliar a dificuldade do tratamento e seus resultados em modelos de estudo, partindo do pressuposto que haja determinado grau de cooperação do paciente. Os autores afirmaram que o ICON foi desenvolvido com o intuito de unificar a análise, ou seja, um único índice capaz de avaliar a necessidade, a complexidade e os resultados de um tratamento ortodôntico baseado em opinião profissional internacional com propósito de uso no contexto da prática de especialistas. Os parâmetros considerados no quesito necessidade de tratamento são relação sagital dos dentes, apinhamento dentário da arcada superior, trespasse vertical e mordida cruzada, e por fim, o componente estético, que possui o maior peso. Portanto, qualquer desvio da estética resulta em uma pontuação alta, sem deixar margens de dúvida quanto à necessidade de tratamento. Daniels & Richmond (2000) admitiram que o ICON tem precisão mais baixa quando é utilizado para avaliar os resultados do tratamento do que para a necessidade de tratamento e atribuíram isto à divergência de opinião interexaminadores. A decisão dicotômica da necessidade ou não de tratamento ortodôntico apresenta maior concordância entre os ortodontistas (Firestone *et al.*, 2002; Savastano *et al.*, 2003).

Diferenças na formação universitária também podem interferir na importância atribuída aos fatores de complexidade e, conseqüentemente, na dificuldade do tratamento ortodôntico atribuída (Richmond *et al.*, 2001). No entanto, é interessante notar que a idade do paciente, o padrão esquelético, exodontias, a alteração no plano de tratamento e tempo de tratamento não interferem no grau de dificuldade do tratamento dado pelo ICON (Richmond *et al.*, 2001). De acordo com Firestone *et al.* (2002) e Savastano *et al.* (2003), o ICON é um



índice válido de necessidade de tratamento ortodôntico e pode ser utilizado para avaliar os casos quanto à complexidade e os resultados de tratamento; no entanto, Savastano *et al.* (2003) admitem que a falta de concordância entre as classificações para os graus de melhora de tratamento entre a avaliação-base do ICON e a avaliação dos ortodontistas sugere que esse componente deve ser reexaminado.

Fox *et al.* (2002) concluíram que o ICON pode substituir efetivamente o PAR e o IOTN como determinante de necessidade e resultado de tratamento. Segundo os autores, o ICON parece ser capaz de substituir o IOTN-AC e o IOTN-DHC como forma de mensurar a necessidade de tratamento, sendo que valores maiores que 43 para o ICON definem uma necessidade de tratamento. Também há uma relação muito próxima entre o PAR e o ICON, sendo que o uso desse parece estar mais apropriado para medir os resultados de tratamento que o PAR. Concluíram ainda que o ICON parece ser um índice mais rigoroso que o PAR quando se compara a melhora nos tratamentos, sendo que apenas escores menores que 31 para o ICON significam um resultado de tratamento clinicamente aceitável.

Pelo exposto até o momento, verifica-se que inúmeros índices de maloclusão, com características diversas foram propostos na literatura, gerando certo grau de confusão e polêmica. Porém, em linhas gerais, a seleção de um deles depende basicamente de dois fatores: primeiro, o objetivo da pesquisa e a natureza da informação requerida pelo estudo; segundo, da comparação de suas características objetivas.

Assim, o primeiro passo para empregar adequadamente um índice de maloclusão é avaliá-lo qualitativamente. Os índices de maloclusão podem ser divididos de acordo com o seu potencial. Muitos são capazes de adquirir dados descritivos de uma população e têm, portanto, maior potencial para o uso epidemiológico. Outros índices têm como prioridade a classificação relativa de indivíduos ou grupos e são talhados para o uso administrativo, como por exemplo o estabelecimento de prioridade de tratamento em saúde pública (Carlos, 1970). Segundo Shaw *et al.* (1995) e Thilander *et al.* (2001), existem cinco categorias de índices, que diferem entre si, não pelos fatores considerados, mas pela finalidade para a qual foram criados (Quadro 1):

Quadro 1: Classificação dos índices de maloclusão, segundo a finalidade

<b>Classificação</b>	<b>Índice</b>
Classificação diagnóstica	Angle (1907)
	Ackermann & Proffit (1969)
Índices epidemiológicos	Björk <i>et al.</i> (1964)
	Summers (1971)
	Baume <i>et al.</i> (1974)
	Little (1975)
	Burden <i>et al.</i> (2001)
Índices de prioridade de tratamento	Draker (1960)
	Grainger (1967)
	Salzmann (1968)
	Lundstron (1977)
	Cons <i>et al.</i> (1986)
	Brook & Shaw (1968)
	Espeland <i>et al.</i> (1992)
Índices de resultados de tratamento	Eismann (1974)
	Gottlieb (1975)
	Berg & Fredlund (1981)
	Brook & Shaw (1989)
	Richmond <i>et al.</i> (1992)
Índices de complexidade de tratamento	Daniels & Richmond (2000)

Segundo So & Tang (1993), os índices também podem ser classificados de acordo com a natureza do método (Quadro 2):

Quadro 2: Classificação dos índices de maloclusão, segundo a natureza do método de avaliação

<b>Natureza do Método</b>	<b>Autor e Ano de Desenvolvimento do Índice</b>
Qualitativo	Angle (1899)
Qualitativo	Stallard (1932)
Qualitativo	McCall (1944)
Qualitativo	Sclare (1945)
Quantitativo	Massler & Frankel (1951)
Quantitativo	Vankirk & Pennell (1959)
Quantitativo	Draker (1960)
Qualitativo	Fisk (1960)
Quantitativo	Grainger (1960-61)
Quantitativo	Poulton & Aaronson (1961)
Qualitativo	Björk <i>et al.</i> (1964)
Quantitativo	Summers (1966)
Quantitativo	Grainger (1967)
Quantitativo	Salzmann (1968)
Qualitativo	Profitt & Ackerman (1974)
Índice de Escala de Grade	Linder & Aaronson (1974)
Qualitativo	Brzroukou <i>et al.</i> (1979)
Qualitativo	Kinnan & Burke (1981)
Índice de Escala de Grade	Brook & Shaw (1989)

A avaliação objetiva dos índices de maloclusão pode ser feita por meio da estimativa da sua validade e da sua reprodutibilidade. Teoricamente, um índice de maloclusão deve ser ao mesmo tempo válido e preciso.

A mensuração da validade de um índice é realizada pela aplicação de testes populacionais de probabilidade, especificamente de sensibilidade/especificidade (Carlos, 1970). A sensibilidade refere-se à probabilidade de um teste identificar corretamente um indivíduo afetado, enquanto a especificidade mede o contrário, ou seja, a probabilidade de apontar um não-afetado. Também é comum a mensuração por meio de coeficientes de correlação com um *Gold Standard* e desta forma, pode-se julgar matematicamente se houve viés ou erro sistemático, que é a propensão de um índice medir algo diferente do seu propósito (Hermanson & Grewe, 1970).

A precisão, ou em termos estatísticos, a reprodutibilidade intra e interobservador de um teste, pode ser entendida como a capacidade de obter o mesmo resultado pelo mesmo ou por diferentes examinadores em qualquer tempo (Hermanson & Grewe, 1970).

Isoladamente, TPI tem alta reprodutibilidade e a melhor correlação com o *Gold Standard*, ou seja, baixo viés (Gray & Demirjian, 1977). O *Occlusal Index* (OI) tem ótima sensibilidade, apresentando maior concordância quando se comparou a demanda por tratamento com a necessidade de tratamento (Tang & So, 1995). O HMAR também tem boa reprodutibilidade e boa correlação com o *Gold Standard* (Gray & Demirjian, 1977). Porém, apesar da boa especificidade, esse índice tem baixa sensibilidade (Younis *et al.*, 1997). O HLD também tem boa reprodutibilidade e, apesar da boa especificidade, esse índice tem baixa sensibilidade, tendendo a identificar apenas os casos extremamente severos, não distinguindo os casos moderados dos mais simples (Gray & Demirjian, 1977; Younis *et al.*, 1997; Beglin *et al.*, 2001). O IOTN apresenta reprodutibilidade e validade satisfatórias (Järvinen & Vaataja, 1987; Shaw *et al.*, 1991; Beglin *et al.*, 2001). Porém, sua sensibilidade é muito grande, indicando seu uso em populações com baixa necessidade de tratamentos restauradores e/ou protéticos (So & Tang, 1993).

O OGS da ABO em termos gerais apresentou baixo índice de concordância intra e interexaminadores (Lieber *et al.*, 2003). No DAI, o escore 36 apresentou especificidade altíssima, e sensibilidade moderada, frente às decisões dos ortodontistas de considerar incapacitação: em 88% dos casos, o escore concordou com o diagnóstico profissional de incapacitação; em 93% dos casos, o índice DAI concordou com o diagnóstico de casos que não necessitariam de tratamento (Jenny *et al.*, 1993; Beglin *et al.*, 2001). A reprodutibilidade do ICON foi menor que a dos índices IOTN e PAR, mas ficou em níveis aceitáveis (Fox &

Chapple, 2004). Fox & Chapple (2004) afirmaram que o ICON foi o índice de maior validade com relação à identificação dos fracassos de tratamento. Para os autores, o ICON pode substituir o IOTN na identificação da necessidade residual de pacientes após tratamento ortodôntico, se casos-limite de necessidade estiverem inclusos. Nos casos de melhoria oclusal, o ICON é mais rigoroso que o PAR, mas ele é inapropriado na identificação da falha de tratamento, sendo que ele permite uma comparação internacional de resultados e é mais rápido para o uso em modelos de estudo, com relação ao PAR e ao IOTN.

Quando comparados entre si, a variabilidade inter e intra-observador não foi significativa para os índices OI e TPI ( $p < 0,01$ ). Já o IHM e o OET apresentaram o menor erro sistemático, de acordo com a correlação de Spearman (Hermanson & Grewe, 1970). Para Grewe & Hagan (1972), a variabilidade inter e intra-observador não foi significativa para os índices HMAR, OI e TPI ( $p < 0,05$ ). Já o OI apresentou o menor erro sistemático de acordo com a correlação de Spearman. No estudo de Albino *et al.* (1978), o TPI apresentou maior reprodutibilidade inter e intra-observador quando comparado com o HMAR. Por fim, considerando uma avaliação absoluta de um grupo (uso epidemiológico), Hermanson & Grewe (1970) observaram que o OI e TPI foram os mais precisos e com o menor erro sistemático. Porém, se a intenção for uma comparação relativa entre grupos, por exemplo, para estabelecer a prioridade de tratamento (uso administrativo), os melhores índices seriam o IHMS e o OET.

É preciso salientar, entretanto, que essas comparações servem apenas como guia. Sabendo-se que o grau de necessidade de tratamento ortodôntico dado pelos índices de maloclusão é uma medida de desvio de um padrão arbitrário (Younis *et al.*, 1997), é preciso ressaltar que a avaliação objetiva de suas validades e reprodutibilidades indicam que sua aplicação resultará em resultado melhor ou pior para os pacientes tratados (Cassinelli *et al.*, 2003; Mohlin & Kurol, 2003). Para Ghafari *et al.* (1989) e Daniels & Richmond (2000), os índices são eficazes para predizer a necessidade de tratamento, mas não para predizer a futura severidade da maloclusão individual na dentição permanente ou ainda quantificar suficientemente a avaliação da eficiência entre os tratamentos ortodônticos.

Jarvinen & Vaataja (1987), Shaw *et al.* (1991), So & Tang (1993), e Jarvinen (2001) notaram que, apesar da boa reprodutibilidade e validade dos índices de maloclusão, havia uma grande diferença quanto à sua proposta, ou seja, índices diferentes resultaram em seleção de grupos de pacientes também distintos. Parte disso deve-se, por exemplo, aos diferentes pesos dados às características oclusais, como ausência ou rotações dentárias, trespases, indicando que a mensuração da severidade da maloclusão é completamente

aleatória, pois não há concordância quanto aos critérios de indicação de tratamento entre os autores, uma vez que o *Gold Standard* é considerado para a determinação de necessidade de tratamento ortodôntico seja, segundo Berk *et al.* (2002), a avaliação do próprio ortodontista. Freer *et al.* (1973) também observaram que enquanto a severidade da maloclusão aumentava, a magnitude das diferenças entre os examinadores diminuía. Além disso, observou-se que existe uma variação significativa na avaliação da necessidade de tratamento entre ortodontistas de diferentes países e/ou de distintas realidades profissionais (Richmond & Daniels, 1998; Beglin *et al.*, 2001). Para Richmond *et al.* (1994), esta dificuldade do diagnóstico em Ortodontia estaria no fato de que maloclusões não seriam doenças, com sinais e sintomas bem reconhecidos, mas variações da normalidade.

Outro ponto a ser analisado é que não há correlação entre os índices de maloclusão e os anseios ou o grau de satisfação com a auto-imagem do paciente (Katz, 1978; Slakter *et al.*, 1980; Shaw *et al.*, 1991; Mandall *et al.* 2000; Klages *et al.*, 2005). Os índices em geral são insensíveis aos julgamentos particulares dos pacientes e/ou ortodontistas, pois os objetivos dos índices de maloclusão são em geral de ordem social, ajudando a estabelecer prioridades de tratamento, de acordo com o orçamento disponível em uma instituição (So & Tang, 1993). Já as percepções das necessidades de tratamento dos pacientes são completamente subjetivas, e até pequenos desvios dentários podem ser causa de queixa (Shaw *et al.*, 1995; So & Tang, 1993; Birkeland *et al.*, 2000). Mulheres tendem a salientar os benefícios mais que os homens; famílias com maior poder aquisitivo esperam mais inconveniências do tratamento (Bennett *et al.*, 1997). Os moradores de capitais expressam maior necessidade subjetiva de tratamento ortodôntico que os de área rural (Kerosuo *et al.*, 2002). Bennett *et al.* (1997) afirmaram que, em geral, as expectativas dos pais e das crianças quanto ao tratamento ortodôntico são com relação às vantagens ocupacionais e sociais, assim como a melhora na saúde dentária. Segundo Petrone *et al.* (2003), os ortodontistas devem considerar que os consumidores que buscam seus serviços têm expectativas elevadas relacionadas aos resultados do tratamento. Segundo os autores, medidas subjetivas poderiam ser incorporadas aos critérios atualmente utilizados, pois a utilização apenas critérios clínicos para a definição de problemas ortodônticos poderia ser insuficiente para uma boa correlação com as expectativas de resultados do tratamento ortodôntico.

Portanto, a escolha racional de um índice pode ser facilitada pelo entendimento da teoria ortodôntica e da avaliação dos índices pela lógica e estatística, e não apenas conceitos ou considerações clínicas. Assim, pode-se inferir que a opção entre um índice de maloclusão ou outro pode basear-se em duas questões principais: a) se as variáveis avaliadas pelo índice são adequadas ao estudo; b) se os resultados obtidos com o índice são precisos para a realidade do ambiente em que será aplicado.

## 4 CONCLUSÕES

- Um estudo epidemiológico requer um planejamento detalhado que envolve a definição de objetivos, levantamento literário científico, coleta, organização e análise das informações, e divulgação do trabalho.
- Avaliações oclusais subjetivas mostram grande variação interexaminador, e a falta de um índice de maloclusão de aceitação ampla é uma das causas do lento desenvolvimento de programas na área da saúde bucal.
- Um índice de prioridade ortodôntica representa uma ferramenta importante para os administradores de saúde pública, que terão informações e subsídios para definir seus planejamentos e direcionar os orçamentos para os tratamentos das maloclusões.
- Inúmeros índices de maloclusão, com características diversas, foram propostos na literatura, gerando certo grau de confusão e polêmica. Porém, em linhas gerais, a seleção de um deles depende basicamente de dois fatores: primeiro, o objetivo da pesquisa e a natureza da informação requerida pelo estudo; segundo, suas características objetivas, ou seja, se os resultados obtidos com o índice são precisos para a realidade do ambiente em que será aplicado.



## REFERÊNCIAS <sup>1</sup>

1. Abei Y, Nelson S, Amberman BD, Hans MG. Comparing orthodontic treatment outcome between orthodontists and general dentist with the ABO index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126(5): 544-8.
2. Albino JE, Lewis EA, Slakter MJ. Examiner reliability for two methods of assessing malocclusion. *Angle Orthod.* 1978; 48(4): 297-302.
3. Al Yami EA, Kuijpers-Jagtman AM, van't Hof MA. Orthodontic treatment need prior to treatment and 5 years post retention. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1998; 26: 421-7.
4. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos.* 1899; 41(3): 248-64.
5. Baldwin D. Appearance and aesthetics in oral health. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1980; 8: 244-56.
6. Barbosa CC, Ramos-Jorge ML, Pordeus IA, Paiva SM. Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: enfoque psicossocial. *Cad Saúde Pública.* 2005; 21(4): 1099-106.
7. Baume LJ, Horowitz HS, Summers CJ, Dirks OB, Brown WAB, Carlos JP, *et al.* A method for measuring occlusal traits. *Int Dent J.* 1973; 23(3): 531-37.
8. Becker A, Shapira J, Chaushu S. Orthodontic treatment for disabled children: motivation, expectation, and satisfaction. *Eur J Orthod.* 2000; 22: 151-8.
9. Beglin FM, Firestone AR, Vig KWL, Beck FM, Kuthy RA, Wade D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(3): 240-6.
10. Bennett ME, Michaels C, O'Brien K, Weyant R, Philips C, Dryland K. Measuring beliefs about orthodontic treatment: a questionnaire approach. *J Public Health Dent.* 1997; 57(4): 215-23.
11. Bentele MJ, Vig KWL, Shanker S, Beck FM. Efficacy of training dental students in the index of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002; 122(5): 456-62.

---

<sup>1</sup> De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura de periódicos em conformidade com o Medline.

12. Berg R, Fredlund A. Evaluation of orthodontic treatment results. *Eur J Orthod.* 1981; 3: 181-5.
13. Berk NW, Bush HD, Cavalier J, Kapur R, Studen-Pavlovich, Sciote J, *et al.* Perception of orthodontic treatment need: opinion comparisons of orthodontist, pediatric dentist, and general practitioners. *J Orthod.* 2002; 29: 287-91
14. Birkeland K, Bøe OE, Wisth PJ. Relationship between occlusion and satisfaction with dental appearance in orthodontically treated and untreated groups. A longitudinal study. *Eur J Orthod.* 2000; 22: 509-18.
15. Björk A, Krebs AA, Solow B. A method for epidemiological registration of malocclusion. *Acta Odont Scand.* 1964; 22: 27-41.
16. Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod.* 1989; 20: 309-20.
17. Burden DJ, Pine CM, Burnside G. Modified IOTN: an orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. *Community Dent Oral Epidem.* 2001; 29: 220-5.
18. Carlos JP. Evaluation of index of malocclusion. *Int Dental J.* 1970; 20(4): 606-17.
19. Casco JS, Vaden JL, Kokich VG, Damone J, James RD, Cangialosi TJ, *et al.* Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998; 114(5): 589-99.
20. Cassinelli AG, Firestone AR, Beck M, Vig KWL. Factors associated with orthodontist' assessment of difficulty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123(5): 497-502.
21. Cooper S, Mandall NA, Dibiase D, Shaw WC. The reliability of the index of Orthodontic Treatment Need over time. *J Orthod.* 2000; 27(1): 47-53.
22. Capote TSO, Zuanon ACC, Pansani CA. Avaliação da severidade de má oclusão de acordo com o gênero, idade e tipo de escola em crianças de 6 a 12 anos residentes na cidade de Araraquara. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2003; 8(2): 57-61.
23. Daniels C, Richmond S. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *J Orthod.* 2000; 27(2): 149-62.
24. Deguchi T, Hojo T, Fukunaga T, Miyawaki S, Roberts WE, Takano-Yamamoto T. Clinical assessment of orthodontic outcomes with the peer assessment rating, discrepancy index, objective grading system, and comprehensive clinical assessment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127(4): 434-43.
25. DeGuzman L, Bahiraei D, Vig KWL, Vig PS, O'Brien K, Weyant RJ. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 107(2): 172-6.

26. Djeu G, Shelton C, Maganzini A. Outcome assessment of Invisaling and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128(3): 292-8.
27. Draker HL, Albany NY. Handicapping labio-lingual deviations: A proposed index for public health purposes. *Am J Orthod.* 1960; 46(4): 295-305.
28. Duterloo HS, Sandler J. A comparison of current Orthodontic Boar examinations. *J Orthod.* 2004; 31: 98-104.
29. Eismann D. Reliable assessment of morphological changes resulting from orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1980; 2: 19-25.
30. Espeland LV, Stenvik A. Perception of personal dental appearance in young adults: Relationship between occlusion, awareness, and satisfaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991; 100: 234-41.
31. Espeland LV, Ivarsson K, Stenvik A. A new Norwegian index of orthodontic treatment need related to orthodontic concern among 11-year-olds and their parents. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1992; 20: 274-9.
32. Evans R, Shaw WC. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod.* 1987; 9: 314-18.
33. Firestone AR, Beck FM, Beglin FM, Vig KWL. Validity of the Index of Complexity, Outcome, and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthod* 2002; 72: 15-20.
34. Foster TD, Menezes DM. The assessment of occlusal features for public health planning purposes. *Am J Orthod.* 1976; 69(1): 83-91.
35. Fox NA, Daniels C, Gilgrass T. A comparison of the Index of Complexity Outcome and Need (ICON) with the Peer Assessment Rating (PAR) and the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *Br Dent J.* 2002; 193(4): 225-30.
36. Fox NA, Chapple JR. Measuring failure of orthodontic treatment: a comparison of outcome indicators. *J Orthod.* 2004; 31: 319-22.
37. Freer TJ, Adkins BL. New approach to malocclusion and indices. *J Dent Res.* 1968; 47(6): 1111-7.
38. Freer TJ, Grewe JM, Little RM. Agreement among the subjective severity assessments of ten orthodontist. *Angle Orthod.* 1973; 43(2): 185-90.
39. Ghafari J, Locke SA, Bentley JM. Longitudinal evaluation of the Treatment Priority Index (TPI). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989; 96(5): 382-9.

40. Gottlieb EL. Grading your orthodontic treatment results. *J C Orthod.* 1975; 9(3): 155-61.
41. Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. *Vital Health Statistic.* 1967; 2: 1-49.
42. Gray AS, Demirjian A. Indexing occlusions for dental public health programs. *Am J Orthod.* 1977; 72(2): 191-7.
43. Grewe Jm, Hagan DV. Malocclusion indices: A comparative evaluation. *Am J Orthod.* 1972; 61(3): 286-94.
44. Hamdan AM, Rock WP. An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. *Eur J Orthod.* 1999; 21: 181-92.
45. Hamdan AM. The relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 265-71.
46. Han H, Davidson WM. A useful insight into 2 occlusal indexes: HLD (Md) and HLD (CalMod). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(3): 247-53.
47. Hermanson PC, Grewe JM. Examiner variability of several malocclusion indices. *Angle Orthod.* 1970; 40(3): 219-25.
48. Helm S. Orthodontic treatment priorities in the Danish Child Dental Health Services. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1982; 10: 260-63.
49. Holmes A, Willmot DR. The consultant orthodontists group 1994 survey of the use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *Br J Orthod.* 1996; 23(1): 57-9.
50. Howitt JW, Stricker G, Henderson R. Eastman Esthetic Index. *N Y State Dent J.* 1967; 33: 215-20.
51. Hunt O, Hepper P, Johnston C, Stevenson M, Burden D. The Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need validated against lay opinion. *Eur J Orthod.* 2002; 24: 53-9.
52. Ingelsson-Dahlström M, Hagberg C. The longitudinal development of malocclusion in post normal children with little respectively urgent need for orthodontic treatment. *Swed Dent J.* 1994; 18: 49-57.
53. Ingervall B, Rönnerman A. Index for need of orthodontic treatment. *Odontol Revy.* 1975; 26: 59-82.
54. Janson G, Brambilla AC, Henriques JFC, Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2 - and - 4 premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 125: 472-9.

55. Järvinen S, Väättäjä P. Variability in assessment of need for orthodontic treatment when using certain treatment-need indices. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1987; 15: 245-8.
56. Järvinen S. Indexes for orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001; 120(3): 237-9.
57. Jenny J. A social perspective on need and demand for orthodontic treatment. *Int Dent J.* 1975; 25(4): 248-56.
58. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsen J. Differences in need for orthodontic treatment between native Americans and the general population based on DAI scores. *J Public Health.* 1991; 51(4): 234-8.
59. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsen J. Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Int Dent. J.* 1993; 43(2): 128-32.
60. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J.* 1996; 41(1): 43-6.
61. Jones CM, Woods K, O'Brien K, Winard C, Taylor GO. Index of Orthodontic Treatment Need, its use in a dental epidemiology survey calibration exercise. *Community Dent Health.* 1996; 13: 208-10.
62. Katz RV. Relationships between eight orthodontic indices and an oral self-image satisfaction scale. *Am J Orthod.* 1978; 73(3): 328-34.
63. Keeling SD, McGorray S, Wheeler TT, King GJ. Imprecision in orthodontic diagnosis: Reliability of clinical measures of malocclusion. *Angle Orthod.* 1996; 66(5): 381-92.
64. Kerosuo H, Abdulkarim, Kerosuo E. Subjective need and orthodontic treatment experience in a Middle East country providing free orthodontic services: A questionnaire survey. *Angle Orthod.* 2002; 72: 565-70.
65. Keski-Nisula K, Letho R, Lusa V, Keski-nisula L, Varrela J. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofac.* 2003; 124: 631-8.
66. Kirschen R. Orthodontic clinical screening in under a minute. *Br Dent J.* 1998; 185(5): 224-6.
67. Klages U, Bruckner A, Zentner A. Dental aesthetics, self-awareness, and oral health-related quality of life in young adults. *Eur J Orthod.* 2004; 26: 507-14.
68. Klages U, Claus N, Wehrbein H, Zentner A. Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *Eur J Orthod.* 2005; 28: 1-9.

69. Kowalski CJ, Prahl-Andersen B. Selection of dentofacial measurements for an Orthodontic Treatment Priority Index. *Angle Orthod.* 1976; 46(1): 94-7.
70. Kok YV, Mageson p, Harradine NWT, Sprod A. Comparing a quality of life measure and the Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in assessing orthodontic treatment need and concern. *J Orthod.* 2004; 31: 312-18.
71. Kok YV, Mageson P, Harradine NWT, Sprod AJ. Book reviews and article abstracts. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127: 763.
72. Lieber WS, Carlson SK, Baumrind S, Poulton DR. Clinical use of the ABO-Scoring Index: Reliability and subtraction frequency. *Angle Orthod.* 2003; 73(5): 556-64.
73. Linder-Aronson S. Orthodontic in the Swedish Public Dental Health. *Transactions of the European Orthodontic Society.* 1974: 233-40.
74. Little RM. The irregularity index: A quantitative score mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975; 68(5): 554-63.
75. Lowe CI, Wright JL, Bearn DR. Computer-aided Learning (CAL): an effective way to teach the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *J Orthod.* 2001; 28(4): 307-11.
76. Mandall NA, Wright J, Conboy FM, O'Brien KD. The relationship between normative orthodontic treatment need and measure of consumer perception. *Comm Dental Health.* 2001; 18: 3-6.
77. Mandall NA. Are photographic records reliable for orthodontic screening? *J Orthod.* 2002; 29: 125-7.
78. Mattick CR, Gordon PH, Gillgrass TJ. Smile aesthetics and malocclusion in UK teenage magazines assessed using the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN). *J Orthod.* 2004; 31: 17-9.
79. McGuinness NJ, McDonald JP. The influence of operator changes on orthodontic treatment times and results in a postgraduate teaching environment. *Eur J Orthod.* 1998; 20: 159-67.
80. Miguel JAM, Calheiros AA. A utilização do índice PAR no estudo da relação entre o tempo de tratamento com a severidade inicial e o grau de melhora da maloclusão. *Rev Bras Odontol.* 2003; 60(3): 208-12.
81. Mohlin B, Kurol J. A critical view of treatment priority indices in orthodontics. *Swed Dent J.* 2003; 27: 11-21.

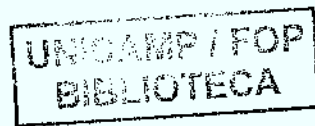
82. Nakama, RK. *Desenvolvimento de um aplicativo informatizado do índice de prioridade de tratamento ortodôntico para levantamentos bibliográficos*. [Tese] Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista; 2004.
83. Nelson S, Armogan V, Abei Y, Broadbent H, Hans M. Disparity in orthodontic utilization and treatment need among high school students. *J Public Health Dent*. 2004; 64(1): 26-30.
84. Oliveira CM. The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the IOTN index: a survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. *Br Dent J*. 2003; 195(12): 704-6.
85. Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003; 31: 426-36.
86. Ovsenik M, Farknik FM, Verdenik I. Comparison of intra-oral and study cast measurements in the assessment of malocclusion. *Eur J Orthod*. 2004; 26: 273-77.
87. Pangrazio-Kulbersh V, Kaczynski R, Shunock M. Early treatment outcome assessed by the Peer Assessment Rating index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115(5): 544-50.
88. Parker WS. The HLD (CalMod) index and the index question. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 114(2): 134-41.
89. Parker WS. A study of 1000 malocclusions selected by the HLD (CalMod) Index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 115(4): 343-51.
90. Parker WS. Useful data from application of the HLD (CalMod) INDEX. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 117(4): 435-37.
91. Peerlings RHJ, Kuijpers-Jagtman AM, Hoeksma JB. A photographic scale to measure facial aesthetics. *Eur J Orthod*. 1995; 17: 101-9.
92. Peres KG, Traebert ESA, Marcenes W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(2): 230-6.
93. Petrone J, Fishel J, Berk NW, Kapur R, Sciote J, Weyant RJ. Relationship of malocclusion severity and treatment fee to consumer's expectation of treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 124: 41-5.
94. Pickering EA, Vig P. The occlusal index used to access orthodontic treatment. *Br Int Orthod*. 1975; 2: 47-51.

95. Pinskaya YB, Hsieh Tsung-Ju, Roberts WE, Hartsfield JK. Comprehensive clinical evaluation as an outcome assessment for a graduate orthodontics program. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004; 126(5): 533-43.
96. Pitt S, Hamdan A, Rock P. A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. *Eur J Orthod.* 2006; 28(2): 141-4.
97. Poulton R, Aaronson SA. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod.* 1961; 47(9): 690-9.
98. Poulton D, Vlaskalic V, Baumrind S. Treatment outcomes in 4 modes of orthodontic practice. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127: 351-4.
99. Prahl-Andersen B. The need for orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1978; 48(1): 1-9.
100. Proffit WR, Ackerman JL. Diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico. In: Graber TM, Vanarsdall RL. *Ortodontia – Princípios e Técnicas Atuais*, 2ª ed., Guanabara Koogan, 1994, p. 8-18.
101. Proffit WR, Fields HW, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: Estimates from the NHANES III survey. *Int J Adult Orthod Orthog.* 1998; 13(2): 97-106.
102. Queiroz VS, Nouer DF, Nouer PRA, Pereira Neto, JS. Estudo dos índices ortodônticos [resumo]. *Brazilian Oral Research.* 2006a; 20 Special Issue I: 81.
103. Queiroz VS, Nouer DF, Nouer PRA, Pereira Neto JS, Magnani MBBA, Siqueira VCV. The orthodontic priority by TPI [abstract]. *Brazilian Journal of Oral Sciences.* 2006b; 5(18): 1161.
104. Queiroz VS, Nouer DF, Nouer PRA, Siqueira VCV. O Índice de Prioridade de Tratamento Ortodôntico (TPI) nos diferentes Tipos Faciais [resumo]. In: *Livro do 37º Encontro Anual do Grupo Brasileiro de Professores de Ortodontia e Odontopediatria*, 2006c. Porto de Galinhas. Ceará.
105. Richmond S. Recording the dental cast in three dimensions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987; 92(3): 199-206.
106. Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchaman IB, Jones R, Stephens CD, Roberts CT, Andrews M. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992a; 14: 125-39.
107. Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR Index (Peer Assessment Rating): Methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *Eur J Orthod.* 1992b; 14(2): 180-7.



108. Richmond S, O'Brien KD, Roberts CT. Dentists variation in the determination of orthodontic treatment need. *Br J Orthod.* 1994; 21(1): 65-8.
109. Richmond S, Buchanan IB, Burden JB, O'Brien KD, Andrews M, Roberts CT, *et al.* Calibration of dentists in the use of occlusal indices. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1995; 23: 173-6.
110. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional assessments in orthodontics: Part 1- Treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998a; 113(2): 180-5.
111. Richmond S, Daniels C. International comparisons of professional assessments in orthodontics: Part 2- Treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998b; 113(3): 324-8.
112. Richmond S, Aylott NAS, Panahei MES, Rolfe B, Harzer W, Tausche E. A 2-center comparison of orthodontist's perceptions of orthodontic treatment difficulty. *Angle Orthod.* 2001; 71(5): 404-10.
113. Reichmuth M, Greene KA, Orsini MG, Cisneros GJ, King GJ, Kiyak HA. Occlusal perceptions of children seeking orthodontic treatment: Impact of ethnicity and socioeconomic status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 128: 575-82.
114. Riolo ML, Owens Jr SE, Dykhouse VJ, Moffitt AH, Grubb JE, Greco PG, *et al.* ABO resident clinical outcomes study; Case complexity as measured by the discrepancy index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127(2): 161-3.
115. Salzmann JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod.* 1968; 54(10): 749-65.
116. Savastano Jr NJ, Firestone AR, Beck M, Vig KWL. Validation of the complexity and treatment outcome components of the index of complexity, outcome, and need (ICON). *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124(3): 244-8.
117. Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *Am J Orthod.* 1985; 87(1): 21-6.
118. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD, Brook P, Stephens CD. Quality control in orthodontics: Indices of treatment need and treatment standards. *Br Dent J.* 1991; 9: 107-12.
119. Shaw WC, Richmond S, O'Brien KD. The use of occlusal indices: A European perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995; 107(1): 107-10.
120. Slakter MJ, Albino JE, Green LJ, Lewis EA. Validity of an orthodontic treatment priority index to measure need for treatment. *Am J Orthod.* 1980; 78(4): 421-5.

121. So LLY, Tang ELK. A comparative study using the Oclusal Index and the Index of Orthodontic Treatment Need. *Angle Orthod.* 1993; 63(1): 57-64.
122. Summers CJ. The occlusal index: A System for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod.* 1971; 59(6): 552-66.
123. Tang ELK, So LLY. Correlation of orthodontic treatment demand with treatment need assessed using two indices. The *Angle Orthod.* 1995; 65(6): 44-50.
124. Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Green LJ, Lewis EA, Slakter MJ. A dental-facial attractiveness scale. Part I. Reliability and validity. *Am J Orthod.* 1983; 83(1): 38-43.
125. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod.* 2001; 23: 153-67.
126. Tran AM, Rugh JD, Chacon JA, Hatch JP. Reliability and validity of a computer-based Little irregularity index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123(3): 349-51.
127. Turner SAM. Occlusal Indices Revisited. *Br J Orthod.* 1990; 17: 197-203.
128. Van Kirk LE Jr, Pennell EH. Assessment of malocclusion in population groups. *Am J Orthod Dental Orthop.* 1959; 45(10): 752-8.
129. Weerakone S, Dhopatkar A. Clinical outcome monitoring program (COMP): A new application for use in orthodontic audits and research. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 123: 503-11.
130. Yeh M Shue-Te, Koochek Amir-Reza, Vlaskalic V, Boyd R, Richmond S. The relationship of 2 professional occlusal indexes with patient's perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000; 118(4): 421-8.
131. Younis JW, Rinchuse DJ, Weyant RJ. A validation study of three indexes of orthodontic treatment need in the United States. *Comm Dent Oral Epidemiol.* 1997; 25: 358-62.
132. World Health Organization, *Oral health surveys: basic methods.* 3<sup>rd</sup> ed. Geneva: ORH/EPID; 1987.
133. World Health Organization, *Oral health surveys: basic methods.* 4<sup>th</sup> ed. Geneva: ORH/EPID; 1997.



*Pensamos de demasiadamente e sentimos muito pouco  
Necessitamos mais de humildade que de máquinas.  
Mais de bondade e ternura que de inteligência.  
Sem isso, a vida se tornará violenta e  
Tudo se perderá.*

*Charles Chaplin*