

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM**  
**DEPARTAMENTO DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ALINE LEVI BARATTA MONTEIRO**

**ESTUDO DA SEVERIDADE DAS MÁIS OCLUSÕES E DA NECESSIDADE DE**  
**TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ESTUDANTES DO CURSO DE**  
**ODONTOLOGIA DA UFC**

**FORTALEZA**

**2009**

ALINE LEVI BARATTA MONTEIRO

ESTUDO DA SEVERIDADE DAS MÁIS OCLUSÕES E DA NECESSIDADE DE  
TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ESTUDANTES DO CURSO DE ODONTOLOGIA  
DA UFC

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Clínica Odontológica

Orientador: Prof. Dr. Cauby Maia Chaves Júnior

Co-orientador: Prof. Dr. Pedro César Fernandes dos Santos

FORTALEZA  
2009

M774e Monteiro, Aline Levi Baratta

Estudo da severidade das más oclusões e da necessidade de tratamento ortodôntico em estudantes do curso de odontologia da UFC/ Aline Levi Baratta Monteiro. – Fortaleza, 2009.

53 f.

Orientador: Prof. Dr. Cauby Maia Chaves Júnior

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará.  
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem.  
Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

1. Má Oclusão 2. Prevalência 3. Adulto I. Chaves Júnior, Cauby Maia (orient.) II. Título.

CDD 617.643

ALINE LEVI BARATTA MONTEIRO

ESTUDO DA SEVERIDADE DAS MÁIS OCLUSÕES E DA NECESSIDADE DE  
TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM ESTUDANTES DO CURSO DE ODONTOLOGIA  
DA UFC

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Cauby Maia Chaves Júnior (Orientador)

Universidade Federal do Ceará-UFC

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sharmênia de Araújo Soares Nuto

Universidade de Fortaleza-UNIFOR

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Eneide Leitão de Almeida

Universidade Federal do Ceará-UFC

Dedico este trabalho a Jesus Cristo, ao  
meu marido Pedro César e aos meus pais,  
Washington e Esty

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor Jesus por ter me dado o dom da vida e a família maravilhosa que tenho hoje. Por te me escolhido ainda no ventre de minha mãe e jamais ter esquecido de mim. Pelo cuidado diário comigo e por todas as bênçãos na vida familiar, pessoal e profissional.

Especialmente ao *my lovely husband* Pedro César que está ao meu lado em todos os momentos, seja para ouvir minhas tristezas e me consolar, seja para compartilhar alegrias. Pela sua compreensão e paciência nos períodos difíceis, pela dedicação e disposição não só neste trabalho científico, mas em qualquer instante que eu solicitar. Por ser um profissional exemplar, que ama o que faz e que me incentiva a não desistir diante de dificuldades.

Aos meus pais, Washington e Esty, pelo cuidado com a minha vida desde o instante em que souberam que eu havia sido concebida até os dias atuais. Por não medirem esforços financeiros para minha melhor formação profissional. Por terem deixado de realizar conquistas próprias para se dedicarem a mim. Por seus exemplos de ética e integridade para minha formação e pelo apoio e incentivo nesta fase específica de minha vida-o mestrado.

Às minhas irmãs Bruna e Diana pelo nosso companheirismo e pelo sacrifício que fizeram para que eu pudesse chegar até aqui. À minha irmã Cynthia, não só por seus ensinamentos em relação à pesquisa, mas pelo exemplo de força de vontade e determinação profissional.

Aos meus avós, Washington, Adelaide, Elsa e Joseph (*in memorian*), pelos momentos de torcida e de alegria por mim.

Ao professor Dr. Cauby Maia Chaves Júnior, meu orientador, pela sua confiança no meu trabalho e na minha capacidade e pela oportunidade de realizar o Curso de Mestrado em Odontologia da Universidade Federal do Ceará.

À funcionária da disciplina de Ortodontia Marta Maria Teixeira Praciano, pessoa pela qual tenho grande carinho e que se disponibilizou incondicionalmente em todos os momentos em que precisei, não só durante o Mestrado, mas desde que fui monitora nessa disciplina.

À bolsista do PIBIC Adália Samara Gadelha de Holanda, pela maneira dedicada e responsável que trabalhou junto mim durante a coleta dos dados, e à Ivna Arcanjo Fonteles que, espontaneamente, disponibilizou-se a auxiliar na organização do material da pesquisa.

A todos os alunos do Curso de Odontologia que aceitaram participar deste trabalho científico, pois sem essa colaboração seria impossível realizá-lo.

A todos os professores Programa de Pós-Graduação em Odontologia que, de alguma maneira, fizeram parte da minha formação profissional e científica, contribuindo para este trabalho.

A cada colega de Mestrado, pela oportunidade de convívio e de tê-los conhecido.

Ao professor Dr. José Jeová Siebra Moreira Neto pela sua iniciativa de implementação da pós-graduação do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará.

Ao professor Dr. Sérgio Lima Santiago, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, pelo seu exemplo de dedicação e esforço para o sucesso do programa e pelo seu incansável incentivo a cada discente.

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo suporte financeiro o qual permitiu a realização desta pesquisa.

## RESUMO

A má oclusão é considerada um problema de saúde pública pois, além de ser bastante prevalente, é capaz de causar importantes prejuízos estéticos e/ou funcionais. Entretanto, os adultos raramente são incluídos em programas ou ações de saúde pública que estudam problemas de oclusão dentária, apesar de estarem susceptíveis às consequências destes distúrbios da mesma maneira, ou com maior intensidade, que os mais jovens. Além disso, na maior parte das pesquisas que buscam estimar a prevalência da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico, observa-se a exclusão de pessoas já tratadas ortodonticamente, pois se supõe que elas apresentariam necessidade significativamente menor do que as que nunca foram tratadas. Assim, esta dissertação, composta por dois artigos, teve como objetivos: verificar a prevalência e a severidade das más oclusões, além de determinar a necessidade de tratamento ortodôntico, em um grupo de adultos jovens e, em um segundo momento, investigar se existia diferença entre indivíduos com e sem tratamento prévio. Para isso, foi avaliada uma amostra composta por 241 indivíduos, com idade entre 17 e 33 anos, regularmente matriculados no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará. Os estudantes foram divididos em dois grupos (com e sem tratamento ortodôntico prévio) e examinados de acordo com o *Dental Aesthetic Index* (DAI). No artigo 1, estudou-se a prevalência e a severidade das más oclusões, e também a necessidade de tratamento ortodôntico, dos indivíduos não tratados. No artigo 2, estas mesmas variáveis foram comparadas entre os grupos tratado e não tratado. Os resultados do artigo 1 demonstraram que o desalinhamento mandibular anterior e o apinhamento dental foram as más oclusões mais prevalentes com 94,6% e 91,9%, respectivamente. A média do escore do DAI foi 25,94 (IC 95% 25,07; 26,81). Pouco mais da metade dos estudantes (51,4%) foram classificados como sem necessidade de tratamento ortodôntico, enquanto 15,3% da amostra apresentou más oclusões severas ou muito severas, o que implica em necessidade de tratamento ortodôntico altamente desejável ou obrigatória. No segundo artigo, observou-se que, diferentemente dos problemas decorrentes da falta de espaço, os quais se mostraram menos prevalentes em estudantes tratados previamente ( $p < 0,001$ ), a maioria das más oclusões não foi diferente entre os dois grupos ( $p > 0,05$ ). O DAI médio do grupo tratado foi 24,77 (IC 95% 24,03; 25,51) e o do grupo não tratado foi 25,94 (IC 95% 25,07; 26,81). Pode-se concluir que as más oclusões relacionadas à falta de espaço foram mais prevalentes, embora sem muita severidade. A necessidade de tratamento ortodôntico não apresentou diferença estatisticamente significativa entre estudantes tratados e não tratados ( $p > 0,05$ ), apesar de a severidade da má oclusão dos tratados ter sido menor ( $p < 0,05$ ).

**Palavras-chave:** Má Oclusão. Prevalência. Severidade. Necessidade de Tratamento Ortodôntico. Adulto.



## ABSTRACT

The malocclusion is considered a problem of public health because, beyond being enough prevalent, it is capable to cause important aesthetic and/or functional damages. However, the adults rarely are enclosed in programs or action of public health that to study problems of dental occlusion, although to be susceptible to the consequences of these disturbances in the same way, or with bigger intensity, that the younger. Moreover, in the most part of the research which search to esteem the prevalence malocclusion and the orthodontic treatment need, it is observed the exclusion of orthodontic treated already people, therefore it supposes that they would present significantly lesser need than the ones that had been never treated. Thus, this dissertation, comprised by two manuscripts, had as objectives: to verify the prevalence and the severity of the malocclusions, beyond determining the orthodontic treatment need, in a group of young adults and, in a second moment, to investigate if to exist difference between individuals with and without orthodontic treatment. For this, it was evaluated a sample composed for 241 individuals, with 17-to-33-years old, regularly registered in the College of Dentistry of the Federal University of the Ceará. The students were divided in two groups (with and without previous orthodontic treatment) and examined according with the *Dental Aesthetic Index* (DAI). In article 1, it was studied the prevalence and the severity of the malocclusions, and also the orthodontic treatment need, of the individuals untreated. In article 2, these same variables were compared between the treat and untreated groups. The results of the manuscript 1 demonstrated that the anterior irregularity on the mandible and the crowding were the most prevalent malocclusions with 94,6% and 91,9%, respectively. The mean DAI score was 25,94 (CI 95% 25,07; 26,81). Little more than the half of the students (51,4%) were classified as without orthodontic treatment need, while 15,3% of the sample presented severe or very severe malocclusion, which implies a highly desirable or mandatory orthodontic treatment need. In the second article, it was observed that, differently of the problems deriving of lack of the space, which it showed lesser prevalent in previously students treated ( $p < 0,001$ ), the majority of the malocclusions was not different between the two groups ( $p > 0,05$ ). The mean DAI of the treated group was 24,77 (IC 95% 24,03; 25,51) and the untreated group was 25,94 (IC 95% 25,07; 26,81). It can be concluded that the malocclusions related with the lack of the space were the most prevalent, although without very severity. The orthodontic treatment need presented no difference statistically significant between treated and untreated students ( $p > 0,05$ ), in spite of the severity malocclusion of the ones treated had been lesser ( $p < 0,05$ ).

**Key words:** Malocclusion. Prevalence. Severity. Orthodontic Treatment Need. Adult.

## SUMÁRIO

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO GERAL .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>2 PROPOSIÇÕES .....</b>       | <b>12</b> |
| <b>3 CAPÍTULOS.....</b>          | <b>13</b> |
| <b>3.1 Capítulo 1 .....</b>      | <b>14</b> |
| <b>3.2 Capítulo 2 .....</b>      | <b>29</b> |
| <b>4 CONCLUSÕES GERAIS .....</b> | <b>44</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>         | <b>45</b> |
| <b>ANEXO .....</b>               | <b>52</b> |

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Devido à multiplicidade de fatores envolvidos em sua etiologia, a má oclusão é um distúrbio bastante comum. É um termo genérico usado para designar qualquer alteração ou desvio da normalidade no tamanho e/ou no posicionamento de dentes e/ou maxilares (PINTO; GONDIM; LIMA, 2008). As más oclusões podem causar efeitos nocivos sobre algumas funções, como mastigação (SHAW; ADDY; RAY, 1980; ENGLISH; BUSCHANG; THROCKMORTON, 2002), dicção, respiração, deglutição (SULIANO *et al.*, 2007); além de comprometimento da saúde periodontal (GEIGER, 2001) e distúrbios temporomandibulares (HAMDAN, 2004).

Inúmeros pesquisadores, de diversos países, têm ressaltado a importância dos problemas de oclusão na qualidade de vida dos indivíduos (OLIVEIRA; SHEIHAM, 2003; TRAEBERT; PERES, 2005; KIYAK, 2008; AGOU *et al.*, 2008) e sua elevada prevalência em diferentes populações (ANSAI *et al.*, 1993; ONYEASO, 2004; MUNIZ, 1986; BACA-GARCIA *et al.*, 2004; ESA; RAZAK; ALLISTER, 2001; JOHNSON; HARKNESS, 2000; KATOH *et al.*, 1998; OTUYEMI *et al.*, 1999; BERNABÉ; FLORES-MIR, 2006). Por isso, a má oclusão é considerada, indubitavelmente, um problema de saúde pública. No Brasil, especificamente, a situação não é diferente. Alguns estudos têm mostrado a relevância psicossocial desta alteração (TRAEBERT; PERES, 2005; MARQUES *et al.*, 2006; PERES *et al.*, 2008) e sua considerável prevalência em diferentes cidades (PERES; TRAEBERT; MARCENES, 2002; CAPOTE; ZUANON; PANSANI, 2003; MARQUES *et al.*, 2005; FRAZÃO; NARVAI, 2006; MARQUES; COUTO; ORESTES CARDOSO, 2007; ALVES; FORTE; SAMPAIO, 2009).

Entretanto, na grande maioria das vezes, estas pesquisas se restringem a populações de crianças e/ou adolescentes, provavelmente porque buscam prevenir o agravamento das más oclusões ou porque, neste período, o tratamento ortodôntico é considerado mais simples e menos oneroso (CASSINELLI *et al.*, 2003). Já os adultos, principalmente acima dos 20 anos de idade, sentem a escassez de tais investigações apesar de estarem susceptíveis às consequências das más oclusões da mesma maneira, ou com maior intensidade, que os mais jovens (SANTOS, 2006; GOCHMAN, 1975). Ainda, na fase adulta, a procura por tratamento ortodôntico é grande, devendo-se, principalmente, à crescente

importância das considerações estéticas e aparência dental (HAMDAN, 2004; SANTOS, 2006; MALTAGLIATI; MONTES, 2007).

Outro aspecto observado na maior parte dos estudos que buscam estimar a prevalência da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico é a exclusão de pessoas já tratadas ortodonticamente, da amostra do estudo (ESPELAND; STENVIK, 1991), pois, provavelmente, supõe-se que elas apresentariam necessidade significativamente menor do que as que nunca foram tratadas (BURGERSDIJK *et al.*, 1991). Todavia, alguns sujeitos tratados ainda têm sido considerados como carentes de tratamento (ESPELAND; STENVIK, 1991; TUOMINEN; NYSTROM; TUOMINEN, 1995; KEROSUO *et al.*, 2000). Em um trabalho prévio, Burgersdijk *et al.* (1991) encontraram que indivíduos ortodonticamente tratados tinham mais necessidade objetiva de tratamento e estavam mais insatisfeitos com sua própria aparência facial do que os não tratados. Somando-se a isto, a insatisfação com a própria aparência merece ser criteriosamente avaliada (TUOMINEN, M. L.; TUOMINEN, R. J.; NYSTRÖM, 1994; KEROSUO *et al.*, 2000; LILJA-KARLANDER; KUROL; JOSEFSSON, 2003) porque justamente o desejo de corrigir a má oclusão, por parte de indivíduos insatisfeitos, constitui o principal motivo na procura por tratamento ortodôntico (HAMAMCI *et al.*, 2009).

Com base nestes conceitos, os administradores e epidemiologistas da saúde pública dental necessitam de uma ferramenta epidemiológica para ranquear a estética dental e a necessidade de tratamento, em uma escala de padrões da aparência dental socialmente aceitável (JENNY *et al.*, 1980; JENNY *et al.*, 1991). Contudo, a diversidade das más oclusões e o uso de diferentes critérios (PINTO; GONDIM; LIMA, 2008), inclusive subjetivos, para estimar a parcela de indivíduos que necessita de tratamento ortodôntico dificulta tanto a elaboração de políticas públicas de saúde bucal, como a comparação da prevalência entre populações (KATOH *et al.*, 1998). Diante disso, torna-se necessária a utilização de um instrumento válido e reproduzível para medir objetivamente os critérios de indicação e priorização do tratamento ortodôntico (HOWELLS; SHAW, 1985; BEGLIN *et al.*, 2001).

Em 1997, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou em sua última edição dos Métodos Básicos para Pesquisas em Saúde Bucal (WHO, 1997) a descrição do *Dental Aesthetic Index* (DAI) para avaliação das anomalias dentofaciais. Com isso, tentou estabelecer um único índice universalmente aceito tanto na realização de pesquisas epidemiológicas, que avaliem a necessidade de tratamento ortodôntico, como em programas públicos subsidiados

os quais necessitem de uma ferramenta capaz de rastrear e determinar a prioridade de cuidado ortodôntico (WHO, 1997; OTUYEMI *et al.*, 1999).

O DAI é um índice quantitativo, proposto por Cons, Jenny e Kohout (1986), com a finalidade de avaliar o grau de impacto estético da dentição. Tem sido adotado pela OMS como um índice de rastreamento transcultural (WHO, 1997) e tem sido aplicado entre diversos grupos étnicos sem precisar de modificações (CONS *et al.*, 1989; CONS *et al.*, 1994; CONS; JENNY, 1994; OTUYEMI *et al.*, 1998). Somado a isto, tem provado ser altamente válido (JENNY *et al.*, 1993; JENNY; CONS, 1996; BEGLIN *et al.*, 2001) e reprodutível (JENNY; CONS, 1996), simples e de fácil aplicação (OTUYEMI; NOAR, 1996). Constitui-se de uma equação de regressão logística que relaciona, matematicamente, a percepção do público sobre a estética dental e medidas físicas de características oclusais (JENNY; CONS, 1996; BEGLIN *et al.*, 2001).

No Brasil, este índice vem sendo adotado em levantamentos epidemiológicos realizados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) e em estudos desenvolvidos por alguns pesquisadores em diferentes cidades (PERES; TRAEBERT; MARCENES, 2002; CAPOTE; ZUANON; PANSANI, 2003; MARQUES *et al.*, 2005; FRAZÃO; NARVAI, 2006; MARQUES; COUTO; ORESTES CARDOSO, 2007; ALVES; FORTE; SAMPAIO, 2009), porém nenhum deles abordou indivíduos na faixa etária de 19 a 33 anos de idade.

Portanto, a escassez de pesquisas envolvendo a população adulta, sobretudo no Brasil, enfatiza a significância deste estudo que objetiva verificar a prevalência da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico de indivíduos adultos tratados e não tratados previamente.

## 2 PROPOSIÇÕES

Os objetivos deste estudo foram:

1. Verificar a prevalência e a severidade das más oclusões em estudantes de Odontologia da Universidade Federal do Ceará que não se submeteram a tratamento ortodôntico prévio;
2. Determinar a necessidade de tratamento ortodôntico nesta população;
3. Comparar a distribuição e a severidade da má oclusão entre os sexos;
4. Investigar se existe diferença na severidade das más oclusões, assim como na necessidade de tratamento ortodôntico, de indivíduos previamente tratados ortodonticamente e de indivíduos sem tratamento;
5. Analisar a distribuição da má oclusão para determinar se existe diferença entre os grupos tratado e não tratado e se estas possíveis diferenças dependem do sexo.

### 3 CAPÍTULOS

Esta dissertação esta baseada no Artigo 46 do Regimento Interno do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará que regulamenta o formato alternativo para dissertações de Mestrado e teses de Doutorado e permite a inserção de artigos científicos de autoria ou co-autoria do candidato. Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, ou partes deles, o projeto de pesquisa deste trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, tendo sido aprovado sob o protocolo nº 250/07(Anexo 1). Assim sendo, esta dissertação é composta de dois capítulos. O primeiro contém um artigo submetido para publicação no periódico “Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial”, enquanto o segundo contém um artigo o qual será submetido para publicação no periódico “Community Dentistry and Oral Epidemiology”, conforme descrito abaixo:

✓ Capítulo 1

**Prevalência da má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em universitários de 17 a 33 anos residentes em Fortaleza-CE, Brasil**

Monteiro ALB, Santos PCF, Chaves Júnior CM

✓ Capítulo 2

**Comparison of the orthodontic treatment need among young Brazilian adults with and without previous orthodontic treatment**

Monteiro ALB, Santos PCF, Chaves Júnior CM

### 3.1 Capítulo 1

#### **Prevalência da má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em universitários de 17 a 33 anos residentes em Fortaleza-CE, Brasil**

Aline Levi Baratta Monteiro

Universidade Federal do Ceará - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem

Aluna do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia

Rua Monsenhor Furtado, s/nº - Bairro Rodolfo Teófilo - 60.430-350 – Fortaleza/CE - Brasil

[aline\\_baratta@hotmail.com](mailto:aline_baratta@hotmail.com)

Pedro César Fernandes dos Santos

Universidade Federal do Ceará - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem

Coordenador da Disciplina de Odontologia Ortodôntico-Pediátrica

Rua Monsenhor Furtado, s/nº - Bairro Rodolfo Teófilo - 60.430-350 – Fortaleza/CE - Brasil

[pecefesa@gmail.com](mailto:pecefesa@gmail.com)

Cauby Maia Chaves Júnior

Universidade Federal do Ceará - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem

Professor Associado da Disciplina de Odontologia Ortodôntico-Pediátrica

Rua Monsenhor Furtado, s/nº - Bairro Rodolfo Teófilo - 60.430-350 – Fortaleza/CE - Brasil

[cmcjr@uol.com.br](mailto:cmcjr@uol.com.br)



**PREVALÊNCIA DA MÁ OCLUSÃO E NECESSIDADE DE TRATAMENTO  
ORTODÔNTICO EM UNIVERSITÁRIOS DE 17 A 33 ANOS RESIDENTES EM  
FORTALEZA-CE, BRASIL**

MALOCCLUSION PREVALENCE AND ORTHODONTIC TREATMENT NEED IN 17-  
33-YEARS-OLD UNIVERSITY STUDENTS RESIDENTS IN FORTALEZA-CE, BRAZIL

**RESUMO**

**Objetivos:** verificar a prevalência da má oclusão e a necessidade de tratamento ortodôntico de estudantes do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza-CE, e comparar a distribuição e a severidade da má oclusão entre os sexos.

**Metodologia:** foram examinados 111 universitários, com idade entre 17 e 33 anos de idade. Indivíduos que estavam utilizando ou que já tinham utilizado aparelho ortodôntico foram excluídos do estudo. O *Dental Aesthetic Index* (DAI) foi aplicado por uma examinadora calibrada.

**Resultados:** a média de escore do DAI foi 25,94 (IC 95% 25,07; 26,81) e 15,3% da amostra apresentou más oclusões severas ou muito severas, o que implica em necessidade de tratamento ortodôntico altamente desejável ou obrigatória. O desalinhamento mandibular anterior e o apinhamento dental foram as más oclusões mais prevalentes com 94,6% e 91,9%, respectivamente. Nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os sexos foi encontrada em relação à distribuição da má oclusão ( $p>0,05$ ). A severidade da má oclusão foi significativamente maior em homens do que em mulheres ( $p=0,015$ ).

**Conclusões:** as más oclusões relacionadas à falta de espaço foram as mais prevalentes, embora sem muita severidade. O tratamento ortodôntico foi considerado obrigatório em pouquíssimos estudantes e necessário em uma discreta parcela dos estudantes examinados. A má oclusão se distribuiu de maneira semelhante entre homens e mulheres, porém mostrou-se mais severa em homens.

**Palavras-chave:** Má oclusão/Prevalência/Estudos transversais/Ortodontia

## ABSTRACT

**Aims:** to verify the prevalence of malocclusion and the need of orthodontic treatment of students of the Dentistry Faculty of the University Federal do Ceará, in Fortaleza-CE, and to compare the distribution and severity of malocclusion between the sexes.

**Methods:** were examined 111 university students, with age between 19 and 23-year-old. Individuals that were using or had already used orthodontic appliance were excluded from the study. The Dental Aesthetic Index (DAI) was applied by a calibrated examiner.

**Results:** the mean DAI score was 25,94 (CI 95% 25,07; 26,81) e 15,3% of the sample presented severe or very severe malocclusion, which implies a highly desirable or mandatory orthodontic treatment need. The anterior irregularity on the mandible and the crowding were the most prevalent malocclusions with 94,6% and 91,9%, respectively. No statistically significant difference between sexes was found in relation to the distribution of malocclusion ( $p>0,05$ ). The severity of malocclusion was significantly higher in males than females ( $p=0,015$ ).

**Conclusions:** the malocclusions related with the lack of the space were the most prevalent, although without very severity. The orthodontic treatment was obligatory in very few students and necessary in a discrete parcel of the examined students. The malocclusion was distributed in similar manner between men and women, but it showed more severe in men.

**Key-words:** Malocclusion/Prevalence/Cross-sectional studies/Orthodontics

## PREVALÊNCIA DA MÁ OCLUSÃO E NECESSIDADE DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM UNIVERSITÁRIOS DE 17 A 33 ANOS RESIDENTES EM FORTALEZA-CE, BRASIL

### INTRODUÇÃO

Devido a sua elevada prevalência em diferentes populações<sup>2,3,5,14,20,22</sup> e crescente importância na qualidade de vida de acometidos<sup>21,27</sup>, a má oclusão pode ser considerada um problema de saúde pública.

No Brasil, especificamente, a situação não é diferente. Alguns estudos têm mostrado a relevância psicossocial desta alteração<sup>19,23,27</sup> e sua considerável prevalência em diferentes estados do país<sup>1,9,17,18</sup>. Entretanto, na grande maioria das vezes, estas pesquisas abordam populações de crianças e/ou adolescentes<sup>1,9,17,18,21</sup>, na busca da prevenção do agravamento das más oclusões. Já os adultos, principalmente acima dos 20 anos de idade, sentem a escassez de tais investigações apesar de estarem susceptíveis às consequências das más oclusões da mesma maneira, ou com maior intensidade, que os mais jovens<sup>25</sup>. Além disso, na fase adulta, a procura por tratamento ortodôntico é grande, devendo-se, principalmente, à crescente importância das considerações estéticas e aparência dental<sup>16</sup>. Com base neste conceito, os administradores e epidemiologistas da saúde pública dental necessitam de uma ferramenta epidemiológica para ranquear a estética dental e a necessidade de tratamento em uma escala de padrões sociais da aparência dental socialmente aceitável<sup>12</sup>.

Contudo, a diversidade das más oclusões e o uso de diferentes critérios para estimar a parcela de indivíduos que necessita de tratamento ortodôntico dificulta tanto a elaboração de políticas públicas de saúde bucal, como a comparação da prevalência entre populações<sup>14</sup>. Diante disso, torna-se necessária a utilização de um instrumento válido e reprodutível para medir objetivamente os critérios de indicação e priorização do tratamento ortodôntico<sup>4</sup>.

Em 1997, a Organização Mundial de Saúde (OMS) publicou em sua última edição dos Métodos Básicos para Pesquisas em Saúde Bucal<sup>28</sup> a descrição do *Dental Aesthetic Index* (DAI) para avaliação das anomalias dentofaciais. Com isso, tentou estabelecer um único índice universalmente aceito tanto na realização de pesquisas epidemiológicas, que avaliem a necessidade de tratamento ortodôntico, como em programas públicos subsidiados os quais

necessitem de uma ferramenta capaz de rastrear e determinar a prioridade de cuidado ortodôntico<sup>28</sup>. No Brasil, vem sendo adotado em levantamentos epidemiológicos realizados pelo Ministério da Saúde<sup>7</sup> e em estudos desenvolvidos por alguns pesquisadores em diferentes cidades<sup>1,9,17,18</sup>.

Assim, os objetivos deste estudo foram determinar a prevalência da má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico, por meio do DAI, em universitários de 17 a 33 anos de idade, residentes na cidade de Fortaleza-CE, Brasil, e comparar a distribuição e a severidade da má oclusão de acordo com sexo.

## **METODOLOGIA**

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará e aprovado pelo Parecer nº 250/07. Um Consentimento Livre e Esclarecido foi lido e assinado por todos os estudantes que aceitaram participar da pesquisa.

A pesquisa constituiu-se de um estudo transversal ou de prevalência, cuja população foi composta por todos os 307 alunos (173 mulheres e 134 homens), com 17 a 33 anos de idade, regularmente matriculados no Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, no período 2008.1. Os estudantes que estavam utilizando ou que já tinham utilizado aparelho ortodôntico foram excluídos do estudo.

Todos os exames foram realizados por uma ortodontista (A.L.B.M), previamente calibrada<sup>25</sup>, auxiliada por uma anotadora. Para verificar a concordância intraexaminador, nesta população, foi realizada uma reavaliação de 30 indivíduos (27% da amostra) escolhidos aleatoriamente, um mês após a data do primeiro exame. Foram utilizadas medidas de concordância (correlação intraclasse) para o escore DAI e coeficiente kappa para os componentes do índice.

Durante o exame, o estudante permaneceu sentado em uma cadeira defronte ao examinador e foram mensuradas as dez diferentes características oclusais que compõem o DAI: número de incisivos, caninos e/ou pré-molares permanentes perdidos que, no momento do exame, causavam problemas estéticos no arco superior e no inferior (DENT); apinhamento nos segmentos incisais superior e inferior (API); espaçamento nos segmentos incisais superior e inferior (ESP); presença de diastema incisal no arco superior (DI); desalinhamento maxilar

anterior (DMXA); desalinhamento mandibular anterior (DMDA); *overjet* maxilar anterior (OMXA); *overjet* mandibular anterior (OMDA); mordida aberta vertical anterior (MAA) e relação molar ântero-posterior (RMAP). Neste processo, foram utilizadas varetas de fios ortodônticos de 0,8mm de diâmetro, em vez da sonda periodontal da OMS<sup>28</sup>, de acordo com metodologia publicada anteriormente<sup>26</sup>. Além disso, cursores de silicone e régua milimetradas, ambos endodônticos, foram utilizados como forma de auxiliar a mensuração dos componentes lineares. Em seguida, os escores obtidos para cada característica foram multiplicados por seus respectivos pesos (coeficiente de regressão), previamente determinados<sup>10</sup>. Estes produtos foram somados e adicionados a uma constante, a fim de se obter um escore final para cada estudante, de acordo com a equação abaixo:

$$\text{DAI} = (\text{DENT} \times 6) + (\text{API} \times 1) + (\text{ESP} \times 1) + (\text{DI} \times 3) + (\text{DMXA} \times 1) + (\text{DMDA} \times 1) + (\text{OMXA} \times 2) + (\text{OMDA} \times 4) + (\text{MAA} \times 4) + (\text{RMAP} \times 3) + 13$$

Dependendo do valor final encontrado, o indivíduo foi classificado em uma das quatro possibilidades de desfecho que o índice fornece<sup>13</sup> caracterizando a severidade de sua má oclusão e a respectiva necessidade de tratamento ortodôntico (Tabela 1). Em seguida, de acordo com o ponto de corte igual a 31, recomendado por Jenny e Cons<sup>13</sup>, a necessidade de tratamento foi dicotomizada em: sem necessidade (DAI<31) e com necessidade (DAI≥31).

Para verificar a existência de associação entre sexo e componentes do DAI foram realizados teste exato de Fisher e testes qui-quadrado, ou ainda teste da razão de verossimilhanças, quando a amostra não foi suficiente para realização do qui-quadrado. Já o DAI médio dos sexos masculino e feminino foi comparado por meio do teste t-student.

## RESULTADOS

Dos 307 alunos matriculados, 3 haviam feito matrícula institucional (trancaram a matrícula naquele semestre), 130 foram excluídos por já terem utilizado e 23 por estarem utilizando algum tipo de aparelho ortodôntico, 18 se recusaram a participar do estudo e 22 estavam ausentes no período em que foi realizada a pesquisa.

A amostra consistiu, portanto, de 111 alunos, sendo 53 (47,7%) do sexo feminino e 58 (52,3%) do masculino. A média de idade dos estudantes avaliados foi 20,30 anos (IC<sub>95%</sub> 19,90;20,70) com a maioria deles (84,7%) entre 19 e 23 anos de idade.

A concordância intraexaminador alcançada para o escore do DAI foi 0,86, de acordo com a correlação intraclasse. Já para os componentes do DAI, variou de substancial (0,68) a perfeita (1,00), conforme o poder de concordância do teste Kappa definido por Landis e Koch<sup>15</sup>.

A média de escore do DAI foi 25,94 (IC95% 25,07; 26,81). Pouco mais da metade dos estudantes (51,4%) foram classificados como sem necessidade de tratamento ortodôntico, enquanto 15,3% necessitava de tratamento ortodôntico (Tabela 1).

Tabela 1-Distribuição da severidade da má oclusão e da necessidade de tratamento ortodôntico de acordo com DAI

| Escores do DAI | Níveis de severidade                  | Níveis de necessidade do tratamento ortodôntico | n  | %    |
|----------------|---------------------------------------|---|----|------|
| ≤ 25 (Grau 1)  | Oclusão normal ou má oclusão leve     | Nenhuma ou pequena necessidade de tratamento    | 57 | 51,4 |
| 26-30 (Grau 2) | Má oclusão definida                   | Necessidade eletiva de tratamento               | 37 | 33,3 |
| 31-35 (Grau 3) | Má oclusão severa                     | Necessidade altamente desejável de tratamento   | 14 | 12,6 |
| ≥ 36 (Grau 4)  | Má oclusão muito severa ou deformante | Necessidade obrigatória de tratamento           | 3  | 2,7  |

A distribuição dos 10 componentes avaliados para obtenção do escore do DAI é mostrada na tabela 2.

Tabela 2-Distribuição e frequência das más oclusões em 111 universitários avaliados pelo DAI

| Medida      | Categoria       | n   | %     |
|-------------|-----------------|-----|-------|
| <b>DENT</b> | 0               | 111 | 100,0 |
|             | 0               | 9   | 8,1   |
| <b>API</b>  | 1               | 70  | 63,1  |
|             | 2               | 32  | 28,8  |
|             | 0               | 82  | 73,9  |
| <b>ESP</b>  | 1               | 26  | 23,4  |
|             | 2               | 3   | 2,7   |
| <b>DI</b>   | 0               | 96  | 86,5  |
|             | ≥1              | 15  | 13,5  |
| <b>DMXA</b> | 0               | 26  | 23,4  |
|             | 1-2             | 81  | 73,0  |
|             | ≥3              | 4   | 3,6   |
| <b>DMDA</b> | 0               | 6   | 5,4   |
|             | 1-2             | 97  | 87,4  |
|             | ≥3              | 8   | 7,2   |
| <b>OMXA</b> | 0-3             | 78  | 70,3  |
|             | ≥4              | 33  | 29,7  |
| <b>OMDA</b> | >0              | 3   | 2,7   |
| <b>MAA</b>  | >0              | 4   | 3,6   |
|             | Normal          | 46  | 41,4  |
| <b>RMAP</b> | Meia cúspide    | 46  | 41,4  |
|             | Cúspide inteira | 19  | 17,2  |
|             | Total           | 111 | 100,0 |

A tabela 3 mostra que quando cada componente do DAI foi comparado, separadamente, de acordo com sexo, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada ( $p>0,05$ ).

Tabela 3-Descrição dos componentes da DAI segundo sexo e resultado dos testes de associação

| Variável     | Sexo     |       |           |       | Total |       | p      |
|--------------|----------|-------|-----------|-------|-------|-------|--------|
|              | Feminino |       | Masculino |       | N     | %     |        |
|              | n        | %     | n         | %     |       |       |        |
| <b>DENT</b>  |          |       |           |       |       |       | -      |
| 0            | 53       | 100,0 | 58        | 100,0 | 111   | 100,0 |        |
| ≥1           | 0        | 0,0   | 0         | 0,0   | 0     | 0,0   |        |
| <b>API</b>   |          |       |           |       |       |       | 0,801# |
| 0            | 5        | 9,4   | 4         | 6,9   | 9     | 8,1   |        |
| 1            | 34       | 64,2  | 36        | 62,1  | 70    | 63,1  |        |
| 2            | 14       | 26,4  | 18        | 31,0  | 32    | 28,8  |        |
| <b>ESP</b>   |          |       |           |       |       |       | 0,677# |
| 0            | 40       | 75,5  | 42        | 72,4  | 82    | 73,9  |        |
| 1            | 11       | 20,8  | 15        | 25,9  | 26    | 23,4  |        |
| 2            | 2        | 3,8   | 1         | 1,7   | 3     | 2,7   |        |
| <b>DI</b>    |          |       |           |       |       |       | 0,229  |
| 0            | 48       | 90,6  | 48        | 82,8  | 96    | 86,5  |        |
| ≥1           | 5        | 9,4   | 10        | 17,2  | 15    | 13,5  |        |
| <b>DMAX</b>  |          |       |           |       |       |       | 0,064# |
| 0            | 12       | 22,6  | 14        | 24,1  | 26    | 23,4  |        |
| 1-2          | 41       | 77,4  | 40        | 69,0  | 81    | 73,0  |        |
| ≥3           | 0        | 0,0   | 4         | 6,9   | 4     | 3,6   |        |
| <b>DMDA</b>  |          |       |           |       |       |       | 0,157# |
| 0            | 5        | 9,4   | 1         | 1,7   | 6     | 5,4   |        |
| 1-2          | 45       | 84,9  | 52        | 89,7  | 97    | 87,4  |        |
| ≥3           | 3        | 5,7   | 5         | 8,6   | 8     | 7,2   |        |
| <b>OMXA</b>  |          |       |           |       |       |       | 0,465  |
| 0-3          | 39       | 73,6  | 39        | 67,2  | 78    | 70,3  |        |
| ≥4           | 14       | 26,4  | 19        | 32,8  | 33    | 29,7  |        |
| <b>OMDA</b>  |          |       |           |       |       |       | 0,245* |
| 0            | 53       | 100,0 | 55        | 94,8  | 108   | 97,3  |        |
| >0           | 0        | 0,0   | 3         | 5,2   | 3     | 2,7   |        |
| <b>MAA</b>   |          |       |           |       |       |       | 0,120* |
| 0            | 53       | 100,0 | 54        | 93,1  | 107   | 96,4  |        |
| >0           | 0        | 0,0   | 4         | 6,9   | 4     | 3,6   |        |
| <b>RMAP</b>  |          |       |           |       |       |       | 0,531  |
| 0            | 24       | 45,3  | 22        | 37,9  | 46    | 41,4  |        |
| 1            | 22       | 41,5  | 24        | 41,4  | 46    | 41,4  |        |
| 2            | 7        | 13,2  | 12        | 20,7  | 19    | 17,2  |        |
| <b>Total</b> | 53       | 100   | 58        | 100   | 111   | 100   |        |

Resultado do teste qui-quadrado

\* Resultado do teste exato de Fisher

# Resultado do teste da Razão de Verossimilhanças

Já o escore do DAI apresentou valores significativamente maiores nos homens que nas mulheres quando foram comparados os valores médios do escore do DAI para cada sexo ( $p=0,015$ ) (Tabela 4).

Tabela 4-Comparação dos escores médios do DAI de acordo com sexo

| Sexo      | n  | %    | Escore DAI |      |                | p     |
|-----------|----|------|------------|------|----------------|-------|
|           |    |      | Média      | DP   | IC (95%)       |       |
| Feminino  | 53 | 47,7 | 24,81      | 3,60 | (23,82; 25,80) | 0,015 |
| Masculino | 58 | 52,3 | 26,97      | 5,31 | (25,57; 28,36) |       |

Resultado do teste t-student

## DISCUSSÃO

Durante o período de seleção da amostra, um aspecto observado foi a grande quantidade de universitários com acesso à Ortodontia. Quase metade (49,8%) dos alunos matriculados já havia utilizado ou estava utilizando aparelhos ortodônticos, em contraste com os achados de Muniz<sup>20</sup> que, ao examinar 1554 escolares, relatou que 76% nunca haviam se submetido a tratamento ortodôntico. Ao examinar 333 adolescentes entre 10 e 14 anos de idade, Marques et al.<sup>18</sup> encontraram que 52,2% necessitava de tratamento ortodôntico, porém o alto custo do tratamento consistia no fator impeditivo mais relatado pelos pais (71,5%), para justificar a falta de provisão do referido tratamento aos filhos. Corroborando com estes achados, outros autores relataram que o nível socioeconômico influencia o acesso ao tratamento ortodôntico, sobretudo entre as pessoas menos favorecidas<sup>5</sup>. De fato, o perfil socioeconômico relativamente alto observado entre os estudantes<sup>6</sup> avaliados na presente pesquisa pode justificar o maior acesso à terapia ortodôntica, em relação a prévios estudos.

Apesar de terem utilizado índices diversificados para avaliar a prevalência e severidade das más oclusões, a maioria das pesquisas presentes na literatura nacional<sup>1,9,17,18</sup> e internacional<sup>2,12,20,22</sup> concentraram-se em indivíduos até 18 anos de idade. Por conseguinte, os trabalhos relacionados ao DAI, nesta faixa etária, existem em número considerável, o que facilita a comparação. Por outro lado, as que envolvem adultos com mais de 19 anos são menos freqüentes<sup>5,25</sup>. Nesse contexto, procurou-se desenvolver um estudo capaz de fornecer informações pouco conhecidas na população com tal faixa etária, sobretudo no Brasil. Portanto, embora não se tenha trabalhado com um número estatisticamente representativo da população da cidade de Fortaleza, acredita-se na importância da presente pesquisa, principalmente por oferecer dados inexistentes no relatório do projeto SB Brasil 2003<sup>7</sup>.



O DAI médio encontrado no presente estudo e naqueles reportados em diferentes populações de indivíduos adultos<sup>3,5,14,25</sup> foram comparados. Katoh et al.<sup>14</sup> reportaram que japoneses apresentavam escores do DAI maiores do que os de outras populações e sugeriram que estas diferenças oclusais poderiam ser geneticamente determinadas. De fato, essa elucidação corrobora a opinião de outros autores<sup>12,24</sup>. Os brasileiros do presente estudo apresentaram um grau de comprometimento dentofacial idêntico ao de chineses<sup>14</sup> e bastante semelhante ao de espanhóis<sup>3</sup>. Em contrapartida, o escore de 28,9 encontrado em peruanos<sup>5</sup> retrata a maior severidade das más oclusões presentes nessa população, em relação à observada na pesquisa atual. Uma explicação para isso pode ser o fato de que, no presente estudo, nenhum indivíduo apresentou sequer um dente ausente no momento do exame, enquanto que na população peruana esta característica mostrou-se bastante prevalente (16.5%). Como tem um peso elevado (seis) na equação do DAI, estas perdas dentárias podem ter sido responsáveis por maiores valores do escore final.

Ao se buscar, na literatura, estudos envolvendo adultos, que descrevessem a necessidade de tratamento nos quatro possíveis graus do DAI<sup>13</sup>, encontrou-se somente três publicações<sup>3,5,25</sup>, as quais foram comparadas. O dado mais destoante foi visto na pesquisa de Santos<sup>25</sup>, o qual relatou um aumento progressivo da frequência de indivíduos, do grau 1 ao 4. Conseqüentemente, pode-se afirmar que houve uma inversão do padrão apresentado nos outros três estudos<sup>3,5</sup>, nos quais uma frequência decrescente pode ser observada. Outro aspecto merecedor de destaque foi a baixa porcentagem de estudantes que necessitavam de tratamento ortodôntico, em relação a espanhóis<sup>3</sup> e, sobretudo, peruanos<sup>5</sup>. Justifica-se este episódio pela existência de pouquíssimos universitários com má oclusão muito severa ou deformante. Apesar de diversos autores terem afirmado que o nível socioeconômico não está significativamente associado aos valores do DAI<sup>3,5,14,18</sup>, outros<sup>8</sup> observaram diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,01$ ) entre a condição socioeconômica e o número de pessoas ortodonticamente tratadas. Portanto, como grande parte dos componentes da presente pesquisa tinha acesso à Ortodontia, devido às condições econômicas relativamente altas<sup>6</sup>, supõe-se que poucos optaram por conviver com más oclusões muito severas ou deformantes.

Ao se analisar a distribuição e frequência de cada componente do DAI, é possível se estabelecer quais tipos de má oclusão são mais comumente apresentados e quais as diferenças existentes, comparadas a outras populações<sup>13</sup>. O presente estudo foi confrontado apenas com três prévias publicações<sup>3,5,25</sup>, pois levou-se em consideração somente pesquisas que incluíram, em suas respectivas amostras, indivíduos com mais de 19 anos de idade.

Em ambas as populações brasileiras, computou-se o componente DENT, o qual caracteriza as perdas dentárias, igual a zero. Entretanto, vale ressaltar que, na presente pesquisa, essa condição realmente não foi encontrada, embora pudesse existir e não ter sido considerada devido ao cumprimento de orientações a serem seguidas no processo de aplicação do índice. Já Santos<sup>25</sup>, considerou “dentição” igual a zero, porque os espaços das perdas haviam sido fechados e/ou respectivas próteses instaladas nos espaços outrora visíveis. Entretanto, ao contrário do corrente estudo, as perdas dentárias foram marcantes nessa população de adultos, com somente cinco pacientes apresentando 28 dentes na boca. Na população espanhola<sup>3</sup>, a frequência de indivíduos que apresentaram no mínimo um dente ausente foi baixa (3.7%), comparada com a reportada entre os peruanos<sup>5</sup> (16.5%).

Bernabé e Flores-Mir<sup>5</sup> relataram que 90,6% dos peruanos investigados apresentavam apinhamento dental em, no mínimo, um dos arcos. No corrente estudo foi encontrada uma porcentagem bastante semelhante (91,9%). Por outro lado, outros autores<sup>3,25</sup> descreveram frequências bem menores para uma população espanhola e outra brasileira (76.3% e 75,9%, respectivamente), porém bastante semelhante entre elas. O desalinhamento maxilar anterior mostrou significativa prevalência nas quatro populações. Todavia, pode-se afirmar que, nas brasileiras, essa característica não foi tão severa como nas outras duas, já que a maioria dos desalinhamentos foram de 1 a 2mm. O mesmo pôde ser observado em relação ao desalinhamento mandibular anterior. Talvez por esta razão, ou seja, por ser um desalinhamento que não cause tanto prejuízo estético, tenha sido irrelevante para tantos indivíduos e, por conseguinte, bastante prevalente. Jenny et al.<sup>12</sup> sugeriram, ainda, que a herança genética do tamanho dos dentes e do arco poderia ser uma razão para diferentes prevalências do apinhamento em diferentes povos.

Quanto ao espaçamento existente em uma ou ambas as bases ósseas, encontrou-se, no presente estudo, uma prevalência bastante semelhante a de peruanos<sup>5</sup> e maior do que a de espanhóis<sup>3</sup>. Em contrapartida, foi bem menor do que a encontrada por Santos<sup>25</sup>, provavelmente devido às várias perdas dentárias que marcaram esta população. O diastema entre os incisivos centrais superiores apresentou-se de maneira similar entre todas as populações comparadas.

O *overjet* maxilar anterior, maior ou igual a 4mm, foi encontrado em 29,7% dos indivíduos, diferentemente de outras pesquisas que apontaram frequências menores<sup>3,5</sup> ou maiores<sup>25</sup>.

A taxa de mordida aberta vertical anterior foi idêntica (3,6%) à observada em espanhóis<sup>3</sup>, porém diferiu em relação a peruanos<sup>5</sup> e a brasileiros com maior idade<sup>25</sup> (1,9 e 8,3%, respectivamente).

Quando as relações oclusais posteriores foram confrontadas entre as quatro populações, a que apresentou menos indivíduos com relação molar de Classe I de Angle foi a do trabalho de Santos<sup>25</sup>. Enquanto isso, houve semelhança entre a presente pesquisa e o estudo realizado em peruanos<sup>5</sup>, no tocante à prevalência das alterações posteriores de meia ou de uma cúspide, as quais, por sua vez, foram maiores do que em espanhóis<sup>3</sup>. Katoh et al.<sup>14</sup> atribuíram a alta incidência de anormalidades na relação molar, em três grupos de origem asiática, aos fatores genéticos.

Quando cada componente do DAI foi comparado de acordo com os sexos, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada ( $p > 0,05$ ). No entanto, alguns autores<sup>8</sup> descreveram que a prevalência de *overjet*, com mais de 5mm, foi vista mais em mulheres do que em homens (26 e 21%, respectivamente), porém não disseram se esta diferença apresentava significância estatística. Além disso, contrastando com os resultados do presente trabalho, relataram uma maior porcentagem de jovens do sexo masculino com apinhamento inferior ( $P < 0,05$ ).

Ao se comparar as médias dos escores do DAI para cada sexo (Tabela 4), obteve-se valores significativamente maiores nos homens que nas mulheres ( $p = 0,015$ ), o inverso do resultado alcançado no trabalho de Frazão e Narvai<sup>11</sup>, no qual maiores taxas de condições oclusais, severas ou muito severas ( $DAI > 30$ ), foram vistas em mulheres de 18 anos de idade ( $P = 0,021$ ). A corrente investigação diferiu ainda dos achados de alguns artigos prévios<sup>3,5,14,25</sup>, nos quais as médias do DAI não estavam significativamente associadas ao sexo.

## CONCLUSÕES

Os problemas de falta de espaço foram as más oclusões mais prevalentes, embora sem muita severidade. O tratamento ortodôntico foi considerado obrigatório em pouquíssimos estudantes e necessário em uma discreta parcela dos estudantes examinados.

A má oclusão se distribuiu de maneira semelhante entre homens e mulheres, porém mostrou-se mais severa em homens.

## AGRADECIMENTOS

Ao apoio financeiro da FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, o qual viabilizou a realização desta pesquisa. À aluna de graduação Adália Samara Gadelha de Holanda, pelo auxílio na coleta dos dados.

## REFERÊNCIAS

1. ALVES, J. A. O.; FORTE, F. D. S.; SAMPAIO, F. C. Condição socioeconômica e prevalência de más oclusões em crianças de 5 e 12 anos na USF Castelo Branco III - João Pessoa/Paraíba. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 14, n. 3, p. 52-59, mai./jun. 2009.
2. ANSAI, T. et al. Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 21, no. 5, p. 303-305, Oct. 1993.
3. BACA-GARCIA, A. et al. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. **Int. Dent. J.**, London, v. 54, no. 3, p. 138–142, Jun. 2004.
4. BEGLIN, F. M. et al. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 120, no. 3, p. 240–246, Sep. 2001.
5. BERNABÉ, E.; FLORES-MIR, C. Orthodontic treatment need in peruvian young adults evaluated through dental aesthetic index. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 76, no. 3, p. 417–421, May 2006.
6. BRASIL. Ministério da Educação. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. **ENADE 2007: relatório das IES**. Brasília, DF, 2008 Universidade Federal do Ceará- Fortaleza, resultados principais. <http://www.inep.gov.br/superior/ENADE> (acessado em 15/04/2009).
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Condições de saúde bucal da população brasileira**. Brasília, DF, 2004 Projeto SB Brasil, 2003.

8. BURGERSDIJK, R. et al. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 19, no. 2, p. 64-67, Apr. 1991.
9. CAPOTE, T. S. O.; ZUANON, A. C. C.; PANSANI, C. A. 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. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 8, n. 1, p. 57-61, mar./abr. 2003.
10. CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J. **DAI: The Dental Aesthetic Index**. Iowa City: College of Dentistry, University of Iowa, Iowa, 1986.
11. FRAZÃO, P.; NARVAI, P. C. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 129, no. 6, p. 809-816, Jun. 2006.
12. JENNY, J.; CONS, N. C.; KOHOUT, F. J.; JACOBSEN, J. Differences in need for orthodontic treatment between native Americans and the general population based on DAI scores. **J. Public Health Dent.**, Raleigh, v. 51, no. 4, p. 234-238, Fall 1991.
13. JENNY, J.; CONS, N. C. Establishing malocclusion severity levels on the dental aesthetic index (DAI) scale. **Aust. Dent. J.** Sydney, v. 41 n. 1, p. 43-46. Feb. 1996.
14. KATOH, Y. et al. A comparison of DAI scores and characteristics of occlusal traits in three ethnic groups of Asian origin. **Int. Dent. J.**, London, v. 48, no. 4, p. 405-411, Aug. 1998.
15. LANDIS, J. R.; KOCH, C. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, Washington, v. 33, no. 1, p. 159-174, Mar. 1977.
16. MALTAGLIATI, L. A.; MONTES, L. A. P. Análise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 54-60, nov./dez. 2007.
17. MARQUES, C. R.; COUTO, G. B. L.; ORESTES CARDOSO, S. Assessment of orthodontic treatments needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). **Community Dent. Health**, London, v. 24, no. 3, p. 145-148, Sep. 2007.
18. MARQUES, L. S. et al. Prevalência da má oclusão 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**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 1099-1106, jul./ago. 2005.
19. MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 129, no. 3, p. 424-427, Mar. 2006.
  20. MUNIZ, B. R. Epidemiology of malocclusion in Argentine children. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 14, no. 4, p. 221-224, Aug. 1986.
  21. OLIVEIRA CM, SHEIHAM A. The relationship between normative orthodontic treatment and oral health-related quality of life. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 31, no. 6, p. 426-436, Dec. 2003.
  22. ONYEASO, C. O. Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index. **Aust. Orthod. J.**, Sydney, v. 20, no. 1, p. 19-23. May 2004.
  23. PERES, K. G. et al. Does malocclusion influence the adolescent's satisfaction with appearance? A cross-sectional study nested in a Brazilian birth cohort. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 36, no. 2, p. 137-143, Apr. 2008.
  24. PINTO, E. M.; GONDIM, P. P. C.; LIMA, N. S. Análise crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 82-91, jan./fev. 2008.
  25. SANTOS, P. C. F. **Estudo da prevalência das más oclusões e da necessidade de tratamento ortodôntico em pacientes da Disciplina de Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**. 2006. Tese (Doutorado)-Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
  26. SANTOS, P. C. F.; MONTEIRO, A. L. B.; ROCHA, R. G.; CHAVES JÚNIOR, C. M. Uma ferramenta alternativa para avaliação do Índice Dental Estético. **Rev. Clín. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 5, p. 34-39, out./nov. 2008.
  27. TRAEBERT, E. S. A.; PERES, M. A. Prevalence of malocclusion and their impact on the quality of life of 18-year-old young male adults of Florianópolis, Brasil. **Oral Health Prev. Dent.**, New Malden, v. 3, no. 4, p. 217-224, 2005.
  28. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys: basic methods**. 4th ed. Geneva, 1997.

## 3.2 Capítulo 2

### **Comparison of the orthodontic treatment need among young Brazilian adults with and without previous orthodontic treatment**

**Running title:** Orthodontic treatment need of young adults

Aline Levi Baratta Monteiro<sup>1</sup>, DDS

Pedro César Fernandes dos Santos<sup>1</sup>, PhD

Cauby Maia Chaves Júnior<sup>1</sup>, PhD

<sup>1</sup>Department of Clinical Dentistry, Faculty of Pharmacy, Dentistry and Nursing of Federal University of the Ceará, Fortaleza, CE, Brazil

**Full address of the author to whom correspondence should be sent:**

Cauby Maia Chaves Júnior

Departamento de Clínica Odontológica

Universidade Federal do Ceará - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem

Rua Monsenhor Furtado, s/nº - Bairro Rodolfo Teófilo – CEP: 60.430-350

Fortaleza - Ceará – Brasil

Phone: 55 85 33668425

Fax: 55 85 33668232

[cmcjr@uol.com.br](mailto:cmcjr@uol.com.br)

## COMPARISON OF THE ORTHODONTIC TREATMENT NEED AMONG YOUNG BRAZILIAN ADULTS WITH AND WITHOUT PREVIOUS ORTHODONTIC TREATMENT

### ABSTRACT

**Objectives:** to compare the objective orthodontic treatment need among orthodontically treated and untreated students of a Brazilian university; to analyze the severity malocclusion and the distribution of different traits of malocclusion, searching determine if there are differences statistically significant between treated and untreated groups and if this differences depend to the sex.

**Methods:** a total of 241 17- to 33-year-old students of the Federal University of the Ceará, in the city of Fortaleza were examined. The students were divided into two groups: with and without previous orthodontic treatment. The treatment need was clinically assessed according to the Dental Aesthetic Index (DAI).

**Results:** 12% of the sample had objective orthodontic treatment need. Among the subjects who had been already orthodontically treated, 9,2% were still in objective orthodontic treatment need; while among the untreated subjects, 15,3%. However, this difference was not statistically significant ( $p>0,05$ ). The mean DAI scores of the treated group was 24,77 (IC 95% 24,03; 25,51) and the untreated group was 25,94 (IC 95% 25,07; 26,81). The students who had previous orthodontic treatment presented percentage significantly lesser of crowding, anterior irregularity on the maxilla and anterior irregularity on the mandible than students who had not previous orthodontic treatment ( $p<0,001$ ), independently to the sex. The others DAI components did not presented differences statistically significant between the treatment groups ( $p>0,05$ ).

**Conclusions:** The orthodontic treatment need presented no difference statistically significant between treated and untreated students ( $p>0,05$ ), although the severity malocclusion of the students orthodontically treated had been lesser than of the untreated ( $p<0,05$ ). Furthermore, only the malocclusion traits regarding to the lack of space showed association with the treatment group ( $p<0,001$ ).

**Key words:** treatment need; orthodontic treatment; DAI index; young adults



## **COMPARISON OF THE ORTHODONTIC TREATMENT NEED AMONG YOUNG BRAZILIAN ADULTS WITH AND WITHOUT PREVIOUS ORTHODONTIC TREATMENT**

### **INTRODUCTION**

Malocclusion is a collection of situations, each in itself a problem, any of which can be complicated by various genetic and environmental causes (1). It can cause psychosocial problems related to impaired dentofacial esthetics (2-4); disturbances of oral function, such as mastication (5), swallowing and speech (6); greater susceptibility to trauma (7) and periodontal disease (8).

Although data on malocclusion prevalence and treatment need are still scarce mainly in the northeast of Brazil, malocclusion is undoubtedly a public health concern in the Brazilian population (9). Knowledge concerning the distribution of malocclusion in the population and the identification of factors and conditions associated with it might help researchers build models for understanding its occurrence and help public-health policy makers improve interventions (10).

The most of the cross-sectional studies comprise only orthodontically untreated individuals with the purpose of to estimate the malocclusion prevalence and the orthodontic treatment need (11). However, some treated subjects have still been considered to be in need of treatment (12,13). In a previous work (14), orthodontically treated individuals had more objective orthodontic treatment need and were more dissatisfied with their own facial appearance than the untreated. Moreover, the dissatisfaction with their own appearance must be considered (15,16) because the desire for treatment by individuals who are dissatisfied with their appearance underlies most orthodontic treatments (17).

Thus, the exclusion of people with previous orthodontic treatment can be questioned, or rather, if there isn't difference statistically significant among the orthodontic treatment need of the individuals with and without previous treatment orthodontic (null hypothesis), the individuals with treatment must not be excluded from a sample. In other hand, if the treatment need of individuals that were already undergone the orthodontic treatment is significantly lesser than individuals that had never received treatment (alternative hypothesis), the attention really must to be prioritized to the most needed and thus individuals with treatment must be excluded.

Searching to investigate this hypothesis, the aims of this work were to compare the objective orthodontic treatment need among orthodontically treated and untreated students of a university of the northeast of Brazil and to analyze the severity malocclusion and the distribution of different traits of malocclusion, to determine if there were differences statistically significant between treated and untreated groups and if this differences depend to the sex.

## **METHODS**

The survey consisted in a cross-sectional study. It was conducted in a university in the city of Fortaleza, capital of the state of Ceará, northeast of Brazil. The study population comprised all students of the Dentistry Graduation Course of the Faculty of Pharmacy, Dentistry and Nursing of Federal University of the Ceará, 17–33 years old, with a mean age of  $21,13 \pm 2,14$  years. Individuals undergoing treatment were excluded from the study.

The research project was approved by the Human Research Ethics Committee of the Federal University of the Ceará, Brazil.

The students were divided into two groups: (1) all those who had received previous orthodontic treatment in the past and (2) all those who had not received previous orthodontic treatment in the past.

The students' occlusions were objectively assessed by one orthodontist (ALBM) calibrated, utilizing the Dental Aesthetic Index (DAI) (18). To ascertain intraexaminer reliability, was performed a duplicate examination in 30 students (12,5% of the sample) by the same orthodontist four weeks after their initial examinations. The results were tested using intra-class correlation and kappa statistics (19). Clinical examinations were carried out blind, or rather, the examining orthodontist was not told the subject's possible orthodontic treatment history. All selected students signed a voluntary informed consent term prior to the oral examination.

The DAI is an orthodontic index based on socially defined aesthetic standards (18). It is useful both in epidemiological surveys to identify unmet orthodontic treatment need and as a screening device to determine orthodontic treatment priority in health public programs. This index integrates the psychosocial and physical elements of malocclusion, or rather, it is a regression equation that mathematically links public's perception on the dental

aesthetics and physical measurements of the occlusal traits (20,21). The components of DAI regression equation and its corresponding regression coefficients (weights) are shown in Table 1.

Each individual, in both groups, was examined and scored for the ten components of the DAI. For the linear measurements, were utilized orthodontic wire rods of 0,8mm of diameter and endodontic silica cursors, according with methods previously published (22). The examiner used gloves and mask throughout the clinical examinations. After that, these scores were inserted in the DAI equation, shown below, in order to establish a value that to determine the severity of the malocclusion and the respective orthodontic treatment need according to follow categories: normal or minor malocclusion with slight or no treatment need ( $DAI \leq 25$ ), definite malocclusion with treatment elective ( $DAI 26-30$ ), severe malocclusion with treatment highly desirable ( $DAI 31-35$ ) and very severe or handicapping malocclusion with treatment mandatory ( $DAI \geq 36$ ) (23).

$$DAI = (\text{missing teeth} \times 6) + (\text{crowding} \times 1) + (\text{spacing} \times 1) + (\text{midline diastema} \times 3) + (\text{anterior irregularity on the maxilla} \times 1) + (\text{anterior irregularity on the mandible} \times 1) + (\text{anterior maxillary overjet} \times 2) + (\text{anterior mandibular overjet} \times 4) + (\text{vertical anterior open bite} \times 4) + (\text{antero-posterior molar relation} \times 3) + 13$$

In both the groups, the students were categorized as: without orthodontic treatment need ( $DAI < 31$ ) or with orthodontic treatment need ( $DAI \geq 31$ ), according with the cut-off point proposed by Jenny & Cons (23).

To verify the association of the different traits of malocclusion (DAI components) and objective orthodontic treatment need (DAI scores) with the treatment groups were utilized qui-square test, Fisher's exact test or likelihood ratio tests when the sample was not enough for accomplishment of the qui-square test. The variables that had presented association with the group of treatment were added in a model of logistic regression, together with the sex, in order to verify if these associations had happened in function of the sex or the proper variable. In this analysis, the group of treatment was considered as answer and each variable as explication for the encountered association. Moreover, to compare the severity malocclusion (mean DAI score) among the groups with and without treatment, t-student test was used. All tests were performed with level of significance of 5%.

## RESULTS

Almost perfect inter-examiner agreement was reached for measures of DAI scores (intra-class correlation = 0.86).

Of 307 regularly registered students, 23 who were still undergoing fixed appliance therapy were excluded. After a drop-out of 15,1%, the final number of subjects was 241, 138 (57,3%) females and 103 (42,7%) males. The reasons for absence were: 3 subjects had moved away of university, 22 subjects were absent in the period of accomplishment of the research and 18 refused to participate.

The frequency of orthodontically treated and untreated students was 54% (n=130) and 46% (n=111), respectively. The mean age both in treated group and untreated group was  $21,13 \pm 2,14$  ( $p=0,260$ ). In relation to the sex, a higher proportion of women were detected among treated individuals than men (Table 2).

Of 241 students examined a total of 29 (12%) had objective orthodontic treatment need. Among the subjects who had been orthodontically treated, 12 (9,2%) were still in objective orthodontic treatment need; among the untreated subjects, 17 (15,3%) had objective orthodontic treatment need (Table 3).

The association of the different traits of malocclusion (DAI components) and objective orthodontic treatment need (DAI scores) with the treatment groups is show in Table 4. As may be seen, the students who had previous orthodontic treatment presented percentage significantly lesser of crowding, anterior irregularity on the maxilla and anterior irregularity on the mandible than students who had not previous orthodontic treatment ( $p<0,001$ ). However, neither the orthodontic treatment need nor the others DAI components presented statistically differences between the treatment group ( $p > 0,05$ ).

In analyses subsequent, the variables that had presented association with the group of treatment were added in a model of logistic regression, together with the sex (Table 5). The associations between the DAI components and the treatment group remained statistically significant when the sex was present in logistic regression model. Therefore, the association between the DAI components and the treatment group not depended to the sex.

When the severity malocclusion of the groups with and without previous orthodontic treatment were compared, the mean DAI score of the students orthodontically untreated was higher than of the treated ( $p<0,05$ ) (Table 6).

## DISCUSSION

The individuals of the present study participated of the entrance examinations to the Federal University of the Ceará and came from various parts of state and, therefore, a broad range of students was represented. However, the sample is not representative of the whole population of the Fortaleza for that age, but gives, rather, an over-view of those who are university students.

Orthodontic treatment goals are normally based upon professional ideals of function, aesthetic and stability (11). However, before that the orthodontist establishes the treatment need, he must know the patient's opinion, because generally the need expressed by the subjects themselves is lesser than when professionally assessed (17). In the same form that the publication of Klages et al. (24), this study did not investigate the self-perception of the students because they were dental students and therefore the perceptual accuracy might had been affected, mainly in the case of the students more advanced.

The fact of the clinical examinations had been carried out blind prevented the examiner's subjective expectations from affecting the results. In earlier studies (13,25) no blind arrangements was made, which may have had an effect on the findings.

The participation rate is in agreement with those found by Tuominem et al. (12) and might be considered great when compared with the range previously reported (13,14,25). Explanations for non-participation in previous reports have been failure to contact the subject following a change of address and telephone number after moving, inconvenient appointment times, no interest, and these have not been considered to bias the results in general (25).

The results this research describe a population with a very high degree of orthodontic care (54%); more than the findings in previous studies (13-15,25,26). It was due, probably, to high economic status of the most these students' parents. Despite the majority Brazilian population have not access to appropriate treatment of malocclusions mainly in the northeast region of the country, some persons of the higher income can to pay the treatment in a private clinic.

The result that women had received orthodontic treatment significantly more often than men (Table 2) was in line with earlier findings (13,14,26), but it differed of the study reported by Tuominem et al. (15) that not found statistically differences. The existence of this difference may be due to the reflection of sex role stereotyping in society, where attractive

physical appearance is more important to girls than to boys (4,27). Females have been found to consider straight teeth more important than males (25), which leads to a more active demand for treatment among females than males.

The objective orthodontic treatment need found in 12% of the individuals in this study (Table 3) was similar to found by Keroshuo et al. (13) in Finnish adults and lower than studies previously reported (14,16,25). This is due likely to very high degree of orthodontic care finding in this population, in comparison with the findings in previous studies (13-15,25,26). Moreover the population investigated in this study presented few students with severe or very severe malocclusions what decreased the orthodontic treatment need. In corroborating these explanations, Stenvik et al (25) affirmed that when one-third of a population receives orthodontic treatment, most the untreated persons may presumably have had only slight malocclusions which may explain their lack of orthodontic concern, while those treated having a residual malocclusion may have not had desire for retreatment due to a substantial improvement compared to their initial malocclusion, and/or to an understanding and acceptance that further orthodontic treatment is not cost-effective. In other words, may to understand that the high amount of the orthodontic treatment found in the present study has reduced the number of subjects with severe, very severe or handicapping malocclusion. Moreover, the percentages of subjects with treatment need may vary between studies due to sampling difference (different societies, ages, ethnics) (12), genetic factors (1) and use of different normative indices (28).

As there was no difference statistically significant among the orthodontic treatment need of the individuals with and without previous treatment orthodontic (Table 4), the null hypothesis was accepted. The equal amount of treatment need found in the treated and untreated subjects may be somewhat surprising, but is in agreement with an earlier Finnish study (13). In contrast, Espeland et al. (11) found lesser need in a treated than in an untreated group of young adults, whereas in a Dutch population those with a history of orthodontic treatment still showed a higher need for treatment than those never treated (14).

In cases that there is not difference between treated and untreated, not always the quality of the orthodontic therapy is doubtful; it should be born in mind that treatment may be discontinued before to be concluded (12,13). Moreover, the relapse after the treatment has been completed might be devoid to tooth loss, developmental changes in the dentofacial situation, mainly in adulthood (26), treatment performed by general practitioners rather than orthodontists (16) or unfavorable growth pattern (12). However, the low severity

malocclusion and orthodontic treatment need of the individuals without previous treatment may be also a motive to found no statistically differences between treated and untreated groups, when the treated show no or slight treatment need. In the present research, although the severity malocclusion of the students orthodontically untreated had been higher than of the treated (Table 6), both presented a value of the score DAI lesser than cut-off point established which indicated that the orthodontic treatment was not necessary in neither of the two groups. Therefore, this may help to explain because were not found statistically differences between treated and untreated groups, regard to orthodontic treatment need.

In other hand, some statistically better occlusal traits were recorded among the treated compared to the untreated students (Table 4). It was verified that the sex did not contribute for this, but actually the self-malocclusion (Table 5). The problems due the lack of space have been considered the main cause of the search for orthodontic treatment (29). In result of this, the students that had these kinds of malocclusion with great severity probably were undergone to treatment. Therefore, they became different of the students that had never received treatment, who may be having considered normal to have a minor dental discrepancy (30). Differently of the present study, Jonsson et al (26) found that anterior maxillary overjet was the only variable with a lower prevalence in the treated group in comparison to untreated group.

In summary, the relevant results showed that not always the cross-sectional studies must to exclude orthodontically treated individuals with the purpose of to prioritize the most needed, because sometimes the treatment need of individuals that had never received orthodontic treatment is not different of the individuals that were already undergone treatment.

## **ACKNOWLEDGMENTS**

The authors would like to thank FUNCAP, a public institution of promotion to the scientific research of the Government of the State of the Ceará, for the concession of the scholarship for the first author. This paper was based on a thesis submitted by the first author to the Faculty of Pharmacy, Dentistry and Nursing of the Federal University of the Ceará, in partial fulfillment of the requirements for a MS degree in Dentistry.

Table 1. Components of the DAI regression equation and its corresponding regression coefficients (weights)

| DAI components  | Weights |
|---|---------|
| 1. Number of missing visible teeth (incisors, canines and premolars teeth in the maxillary and mandibular arches) | 6       |
| 2. Crowding in the incisal segments: 0=no segment crowded, 1=1 segment crowded, 2=2segments crowded               | 1       |
| 3. Spacing in the incisal segments: 0=no spacing, 1=1 segment spaced, 2=2segments spaced                          | 1       |
| 4. Midline diastema (mm)  | 3       |
| 5. Largest anterior irregularity on the maxilla (mm)  | 1       |
| 6. Largest anterior irregularity on the mandible (mm)   | 1       |
| 7. Anterior maxillary overjet (mm)  | 2       |
| 8. Anterior mandibular overjet (mm)   | 4       |
| 9. Vertical anterior openbite (mm)  | 4       |
| 10. Antero-posterior molar relation: 0=normal, 1=1/2 cusp, 2=one full cusp  | 3       |

Table 2. Description of the sex according treatment group

| Sex    | Previous orthodontic treatment |      |     |      | Total |      | p <sup>a</sup> |
|--------|--------------------------------|------|-----|------|-------|------|----------------|
|        | Yes                            |      | No  |      | n     | %    |                |
|        | n                              | %    | n   | %    |       |      |                |
| Female | 85                             | 65,4 | 53  | 47,7 | 138   | 57,3 | 0,006          |
| Male   | 45                             | 34,6 | 58  | 52,3 | 103   | 42,7 |                |
| Total  | 130                            | 100  | 111 | 100  | 241   | 100  |                |

<sup>a</sup>chi-square test

Table 3. Distribution of the severity malocclusion and orthodontic treatment need in university students with and without previous orthodontic treatment

| DAI scores | Severity levels                          | Orthodontic treatment need levels | Previous orthodontic treatment |      |     |      | Total |      |
|------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|------|-----|------|-------|------|
|            |  |                                   | Yes                            |      | No  |      | n     | %    |
|            |  |                                   | n                              | %    | n   | %    |       |      |
| ≤25        | No or minor malocclusion                 | Slight or no treatment need       | 85                             | 65,4 | 57  | 51,4 | 142   | 59,0 |
| 26-30      | Definite malocclusion                    | Treatment elective                | 33                             | 25,4 | 37  | 33,3 | 70    | 29,0 |
| 31-35      | Severe malocclusion                      | Treatment highly desirable        | 8                              | 6,1  | 14  | 12,6 | 22    | 9,1  |
| ≥36        | Very severe or handicapping malocclusion | Treatment mandatory               | 4                              | 3,1  | 3   | 2,7  | 7     | 2,9  |
|            | Total                                    |                                   | 130                            | 100  | 111 | 100  | 241   | 100  |



Table 4. Description of the association of the different traits of malocclusion (DAI components) and normative orthodontic treatment need (DAI scores) with the treatment group

| Variable                              | Previous orthodontic treatment |       |     |       | Total |      | p                   |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------|-----|-------|-------|------|---------------------|
|                                       | Yes                            |       | No  |       | n     | %    |                     |
|                                       | n                              | %     | n   | %     |       |      |                     |
| Missing teeth                         |                                |       |     |       |       |      | >0,999 <sup>b</sup> |
| 0                                     | 129                            | 99,2  | 111 | 100,0 | 240   | 99,6 |                     |
| 1                                     | 1                              | 0,8   | 0   | 0,0   | 1     | 0,4  |                     |
| Crowding                              |                                |       |     |       |       |      | <0,001 <sup>a</sup> |
| 0                                     | 51                             | 39,2  | 9   | 8,1   | 60    | 24,9 |                     |
| 1                                     | 65                             | 50,0  | 70  | 63,1  | 135   | 56,0 |                     |
| 2                                     | 14                             | 10,8  | 32  | 28,8  | 46    | 19,1 |                     |
| Spacing                               |                                |       |     |       |       |      | 0,428 <sup>c</sup>  |
| 0                                     | 94                             | 72,3  | 82  | 73,9  | 176   | 73,0 |                     |
| 1                                     | 35                             | 26,9  | 26  | 23,4  | 61    | 25,3 |                     |
| 2                                     | 1                              | 0,8   | 3   | 2,7   | 4     | 1,7  |                     |
| Midline diastema                      |                                |       |     |       |       |      | 0,940 <sup>a</sup>  |
| 0                                     | 112                            | 86,2  | 96  | 86,5  | 208   | 86,3 |                     |
| ≥1                                    | 18                             | 13,8  | 15  | 13,5  | 33    | 13,7 |                     |
| Anterior irregularity on the maxilla  |                                |       |     |       |       |      | <0,001 <sup>c</sup> |
| 0                                     | 62                             | 47,7  | 26  | 23,4  | 88    | 36,5 |                     |
| 1-2                                   | 68                             | 52,3  | 81  | 73,0  | 149   | 61,8 |                     |
| ≥3                                    | 0                              | 0,0   | 4   | 3,6   | 4     | 1,7  |                     |
| Anterior irregularity on the mandible |                                |       |     |       |       |      | <0,001 <sup>c</sup> |
| 0                                     | 29                             | 22,3  | 6   | 5,4   | 35    | 14,5 |                     |
| 1-2                                   | 100                            | 76,9  | 97  | 87,4  | 197   | 81,7 |                     |
| ≥3                                    | 1                              | 0,8   | 8   | 7,2   | 9     | 3,7  |                     |
| Anterior maxillary overjet            |                                |       |     |       |       |      | 0,239 <sup>a</sup>  |
| 0-3                                   | 82                             | 63,1  | 78  | 70,3  | 160   | 66,4 |                     |
| ≥4                                    | 48                             | 36,9  | 33  | 29,7  | 81    | 33,6 |                     |
| Anterior mandibular overjet           |                                |       |     |       |       |      | 0,096 <sup>b</sup>  |
| 0                                     | 130                            | 100,0 | 108 | 97,3  | 238   | 98,8 |                     |
| >0                                    | 0                              | 0,0   | 3   | 2,7   | 3     | 1,2  |                     |
| Vertical anterior openbite            |                                |       |     |       |       |      | >0,999 <sup>b</sup> |
| 0                                     | 126                            | 96,9  | 107 | 96,4  | 233   | 96,7 |                     |
| >0                                    | 4                              | 3,1   | 4   | 3,6   | 8     | 3,3  |                     |
| Antero-posterior molar relation       |                                |       |     |       |       |      | 0,974 <sup>a</sup>  |
| 0                                     | 52                             | 40,0  | 46  | 41,4  | 98    | 40,7 |                     |
| 1                                     | 55                             | 42,3  | 46  | 41,4  | 101   | 41,9 |                     |
| 2                                     | 23                             | 17,7  | 19  | 17,1  | 42    | 17,4 |                     |
| DAI scores                            |                                |       |     |       |       |      | 0,148 <sup>a</sup>  |
| <31                                   | 118                            | 90,8  | 94  | 84,7  | 212   | 88,0 |                     |
| ≥31                                   | 12                             | 9,2   | 17  | 15,3  | 29    | 12,0 |                     |
| Total                                 | 130                            | 100   | 111 | 100   | 241   | 100  |                     |

<sup>a</sup>chi-square test<sup>b</sup>Fisher's exact test<sup>c</sup>likelihood ratio tests

Table 5. Logistic regression model of orthodontically treated and untreated university students

| Variable                              | Odds ratio   | IC (95%) |       | P      |
|---------------------------------------|--------------|----------|-------|--------|
|                                       |              | Lower    | Upper |        |
| Sex                                   |              |          |       | 0,013  |
| Female                                | 1,00         |          |       |        |
| Male                                  | 0,49         | 0,28     | 0,86  |        |
| Crowding                              |              |          |       | <0,001 |
| 0                                     | 1,00         |          |       |        |
| 1                                     | 0,16         | 0,07     | 0,36  | <0,001 |
| 2                                     | 0,08         | 0,03     | 0,20  | <0,001 |
| Sex                                   |              |          |       | 0,011  |
| Female                                | 1,00         |          |       |        |
| Male                                  | 0,50         | 0,29     | 0,85  |        |
| Anterior irregularity on the maxilla  |              |          |       | 0,001  |
| 0                                     | 1,00         |          |       |        |
| 1-2                                   | 0,34         | 0,19     | 0,60  | <0,001 |
| ≥3                                    | <sup>a</sup> | 0,00     |       | 0,999  |
| Sex                                   |              |          |       | 0,017  |
| Female                                | 1,00         |          |       |        |
| Male                                  | 0,52         | 0,30     | 0,89  |        |
| Anterior irregularity on the mandible |              |          |       | 0,001  |
| 0                                     | 1,00         |          |       |        |
| 1-2                                   | 0,22         | 0,09     | 0,57  | 0,002  |
| ≥3                                    | 0,03         | 0,00     | 0,27  | 0,002  |

<sup>a</sup>It's not possible to calculate

Table 6. Comparison of the mean DAI score between treated and untreated groups

| Previous orthodontic treatment | n   | %    | DAI scores |      |                | P <sup>a</sup> |
|--------------------------------|-----|------|------------|------|----------------|----------------|
|                                |     |      | Mean       | SD   | IC (95%)       |                |
| Yes                            | 130 | 53,9 | 24,77      | 4,28 | (24,03; 25,51) | <b>0,044</b>   |
| No                             | 111 | 46,1 | 25,94      | 4,68 | (25,07; 26,81) |                |

<sup>a</sup>t-student test

## REFERENCES

1. Katoh Y, Ansai T, Takehara T, Yamashita Y, Miyazaki H, Jenny J et al. A comparison of DAI scores and characteristics of occlusal traits in three ethnic groups of Asian origin. *Int Dent J* 1998;48:405-11.
2. Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:426-36.
3. Traebert ESA, Peres MA. Do malocclusions affect the individual's oral health-related quality of life? *Oral Health Prev Dent* 2007;5:3-12.

4. Peres KG, Barros AJD, Anselmi L, Peres MA, Barros FC. Does malocclusion influence the adolescent's satisfaction with appearance? A cross-sectional study nested in a Brazilian birth cohort. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008;36:137-43.
5. English JD, Buschang PH, Throckmorton GS. Does malocclusion affect masticatory performance? *Angle Orthod* 2002;72:21-27.
6. Suliano AA, Rodrigues MJ, Caldas Júnior AF, Fonte PP, Porto-Carreiro CF. Prevalência de malocclusão e sua associação com alterações funcionais do sistema estomatognático entre escolares. *Cad Saúde Pública* 2007;23:1913-23.
7. Grimm S, Frazão P, Antunes JLF, Castellanos RA, Narvai PC. Dental injury among Brazilian schoolchildren in the state of São Paulo. *Dent Traumatol* 2004;20:134-8.
8. Greiger AM. Malocclusion as an etiologic factor in periodontal disease: a retrospective essay. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:112-5.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003 - resultados principais. Brasília: Editora MS; 2004.
10. Frazão P, Narvai PC. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:809-16.
11. Espeland LV, Stenvik A. Orthodontically treated young adults: awareness of their own dental arrangement. *Eur J Orthod* 1991;13:7-14.
12. Tuominen ML, Nyström ME, Tuominen RJ. Subjective and objective orthodontic treatment need among orthodontically treated and untreated Finnish adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23:286-90.
13. Kerosuo H, Kerosuo E, Niemi M, Simola H. The need for treatment and satisfaction with dental appearance among young Finnish adults with and without a history of orthodontic treatment. *J Orofac Orthop* 2000;61:330-40.
14. Burgersdijk R, Truin GJ, Frankenmolen F, Kalsbeek H, Van't Hof M, Mulder J. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19:64-7.
15. Tuominen ML, Tuominen RJ, Nyström ME. Subjective orthodontic treatment need and perceived dental appearance among young Finnish adults with and without previous orthodontic treatment. *Community Dent Health* 1994;11:29-33.

16. Lilja-Karlander E, Kurol J, Josefsson E. Attitudes and satisfaction with dental appearance in young adults with and without malocclusion. *Swed Dent J* 2003;27:143-50.
17. Hamamci N, Başaran G, Uysal E. Dental Aesthetic Index scores and perception of personal dental appearance among Turkish university students. *Eur J Orthod* 2009;31:168-73.
18. Cons NC, Jenny J, Kohout FJ. DAI: The Dental Aesthetic Index. Iowa City, Iowa: College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
19. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;33:159-74.
20. Beglin FM, Firestone AR, Vig KW, 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;120:240–6.
21. Jenny J, Cons NC. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the index of orthodontic treatment need and the dental aesthetic index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996a;110:410–6.
22. Santos PCF, Monteiro ALB, Rocha RG, Chaves Júnior CM. Uma ferramenta alternativa para avaliação do Índice Dental Estético. *Rev Clin Ortodon Dent Press* 2008;7:34-9.
23. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the dental aesthetic index (DAI) scale. *Aust Dent J* 1996b;41:43-6.
24. 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* 2006;18:103-11.
25. Stenvik A, Espeland L, Berset GP, Eriksen HM, Zachrisson BU. Need and desire for orthodontic (re)treatment in 35-year-old Norwegians. *J Orofac Orthop* 1996;57:334-42.
26. Jonsson T, Arnlaugsson S, Karlsson KO, Ragnarsson B, Arnarson EO, Magnusson TE. Orthodontic treatment experience and prevalence of malocclusion traits in an Icelandic adult population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:8.e11-18.
27. Shaw WC, O'Brien KD, Richmond S. Quality control in orthodontics: Factors influencing the receipt of orthodontic treatment. *Br Dent J* 1991;19:66–8.

28. Ansai T, Miyazaki H, Katoh Y, Yamashita Y, Takehara T, Jenny J et al. Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993;21:303–305.
29. Maltagliati LA, Montes LAP. Análise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. *Rev Dental Press Ortodon. Ortop Facial* 2007;12:54-60.
30. Soh J, Chew MT, Chan YH. Perceptions of dental esthetics of Asian orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:170-6.

#### 4 CONCLUSÕES GERAIS

A partir dos dados obtidos concluiu-se que:

1. As más oclusões decorrentes da falta de espaço, tais como: apinhamento, desalinhamento mandibular anterior e desalinhamento maxilar anterior, foram bastante prevalentes nos adultos jovens estudados, diferentemente das demais más oclusões que compõem o *Dental Aesthetic Index*. Além disso, a severidade destes distúrbios caracterizou-se como leve ou, em poucas situações, definida.
2. O tratamento ortodôntico foi considerado obrigatório em pouquíssimos indivíduos e necessário em uma discreta parcela destes adultos jovens sem tratamento ortodôntico prévio;
3. A má oclusão se distribuiu de maneira semelhante entre homens e mulheres, porém mostrou-se mais severa em homens;
4. A necessidade de tratamento ortodôntico não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre indivíduos tratados e não tratados ortodonticamente, embora a severidade da má oclusão de tratados tenha sido menor do que de não tratados;
5. Apenas as más oclusões as decorrentes da falta de espaço, tais como: apinhamento, desalinhamento mandibular anterior e desalinhamento maxilar anterior, apresentaram-se mais prevalentes em indivíduos não tratados ortodonticamente do que em tratados. Contudo, esta diferença não se mostrou dependente do sexo.

## REFERÊNCIAS

AGOU, S.; LOCKER, D.; STREINER, D. L.; TOMPSOND, B. Impact of self-esteem on the oral-health-related quality of life of children with malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 134, n. 4, p. 484–489, Oct. 2008.

ALVES, J. A. O.; FORTE, F. D. S.; SAMPAIO, F. C. Condição socioeconômica e prevalência de más oclusões em crianças de 5 e 12 anos na USF Castelo Branco III - João Pessoa/Paraíba. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 14, n. 3, p. 52-59, maio/jun. 2009.

ANGLE, E. H. Classification of Malocclusion. **Dental Cosmos**, Philadelphia, v. 41, n. 3, p. 248-264, Mar. 1899.

ANSAI, T.; MIYAZAKI, H.; KATOH, Y.; YAMASHITA, Y.; TAKEHARA, T.; JENNY, J.; CONS, N. C. Prevalence of malocclusion in high school students in Japan according to the Dental Aesthetic Index. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 303-305, Oct. 1993.

BACA-GARCIA, A.; BRAVO, M.; BACA, P.; BACA, A.; JUNCO, P. Malocclusions and orthodontic treatment needs in a group of Spanish adolescents using the Dental Aesthetic Index. **Int. Dent. J.**, London, v. 54, n. 3, p. 138–142, Jun. 2004.

B EGLIN, F. M.; FIRESTONE, A. R.; VIG, K. W.; BECK, F. M.; KUTHY, R. A.; WADE, D. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 120, n. 3, p. 240–246, Sept. 2001.

BERNABÉ, E.; FLORES-MIR, C. Orthodontic treatment need in peruvian young adults evaluated through dental aesthetic index. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 76, n. 3, p. 417–421, May 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais**. Brasília, DF, 2004.

BURGERSDIJK, R. C. W.; TRUIN, G. J.; FRANKENMOLEN, F. W. A.; KALSBECK, H.; VAN'T HOF, M.; MULDER, J. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 19, n. 2, p. 64-67, Apr. 1991.

CAPOTE, T. S. O.; ZUANON, A. C. C.; PANSANI, C. A. 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. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 8, n. 1, p. 57-61, mar./abr. 2003.

CASSINELLI, A. G.; FIRESTONE, A. R.; BECK, F. M.; VIG, K. W. L. Factors associated with orthodontists' assessment of difficulty. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 123, n. 5, p. 497-502, May 2003.

CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J.; JAKOBSEN, J.; SHI, Y.; YING, W. H.; PAKALNS, G. Comparing ethnic group-specific DAI equations with the standard DAI. **Int. Dent. J.**, London, v. 44, n. 2, p. 153-158, Apr. 1994.

CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J.; SONGPAISAN, Y.; JOTIKASTIRA, D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. **J. Public Health Dent.**, Raleigh, v. 49, n. 3, p. 163-166, Summer 1989.

CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J. **DAI: The Dental Aesthetic Index**. Iowa City: College of Dentistry, University of Iowa, Iowa, 1986.

CONS, N. C.; JENNY, J. Comparing perceptions of dental aesthetics in the USA with those in eleven ethnic groups. **Int. Dent. J.**, London, v. 44, n. 6, p. 489-494, Dec. 1994.

ENGLISH, J. D.; BUSCHANG, P. H.; THROCKMORTON, G. S. Does malocclusion affect masticatory performance? **Angle Orthod.**, Appleton, v. 72, n. 1, p. 21-27, Feb. 2002.

ESA, R.; RAZAK, I. A.; ALLISTER, J. H. Epidemiology of malocclusion and orthodontic treatment need of 12-13-year-old Malaysian schoolchildren. **Community Dent. Health**, London, v. 18, n. 1, p. 31-36, Mar. 2001.



ESPELAND, L. V.; STENVIK, A. Orthodontically treated young adults: awareness of their own dental arrangement. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v 13, n. 1, p.7-14, Feb. 1991.

FRAZÃO, P.; NARVAI, P. C. Socio-environmental factors associated with dental occlusion in adolescents. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 129, n. 6, p. 809–816, Jun. 2006.

GEIGER, A. M. Malocclusion as an etiologic factor in periodontal disease: a retrospective essay. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 120, n. 2, p. 112–115, Aug. 2001.

GOCHMAN, D. S.; The measurement and development of dentally relevant motives. **J. Pub. Health Dent.**, Raleigh, v. 35, n. 3, p. 160-164, Summer 1975.

HAMAMCI, N.; BAŞARAN, G.; UYSAL, E. Dental Aesthetic Index scores and perception of personal dental appearance among Turkish university students. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v 31, n. 2, p.168-173, Apr. 2009.

HAMDAN, A. M. Relationship between patient, parent and clinician perceived need and normative orthodontic treatment need. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 26, n. 3, p. 265-271, June 2004.

HOWELLS, D. J.; SHAW, W. C. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 88, n. 5, p. 402-408, Nov. 1985.

JENNY, J.; CONS, N. C.; KOHOUT, F. J.; FRAZIER, J. Test a method to determine socially acceptable occlusal conditions. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 8, n. 8, p. 424-433, Dec. 1980.

JENNY, J.; CONS, N. C.; KOHOUT, F. J.; JACOBSEN, J. Differences in need for orthodontic treatment between native Americans and the general population based on DAI scores. **J. Public Health Dent.**, Raleigh, v. 51, n. 4, p. 234–238, Fall 1991.

JENNY, J.; CONS, N. C.; KOHOUT, F. J.; JACOBSEN, J. Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). **Int. Dent. J.**, London, v. 43, n. 2, p. 128–132, Apr. 1993.

JENNY, J.; CONS, N. C. Comparing and contrasting two orthodontic indices, the index of orthodontic treatment need and the dental aesthetic index. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 110, n. 4, p. 410–416, Oct. 1996.

JOHNSON, M.; HARKNESS, M. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in 10-year-old New Zealand children. **Aust. Orthod. J.**, Sydney, v. 16, n. 1, p. 1–8, Mar. 2000.

KATOH, Y.; ANSAI, T.; TAKEHARA, T.; YAMASHITA, Y.; MIYAZAKI, H.; JENNY, J.; CONS, N. C. A comparison of DAI scores and characteristics of occlusal traits in three ethnic groups of Asian origin. **Int. Dent. J.**, London, v. 48, n. 4, p. 405–411, Aug. 1998.

KEROSUO, H.; KEROSUO, E.; NIEMI, M.; SIMOLA, H. The need for treatment and satisfaction with dental appearance among young Finnish adults with and without a history of orthodontic treatment. **J Orofac. Orthop.**, München, v. 61, n. 5, p. 330–340, 2000.

KIYAK, H. A. Does Orthodontic treatment affect patients' quality of life? **J. Dent. Educ.**, Washington, v. 72, n. 8, p. 886–894, Aug. 2008.

LILJA-KARLANDER, E.; KUROL, J.; JOSEFSSON, E. Attitudes and satisfaction with dental appearance in young adults with and without malocclusion. **Swed Dent. J.**, Sweden, v. 27, n. 3, p. 143–150, 2003.

MALTAGLIATI, L. A.; MONTES, L. A. P. Análise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 54–60, nov./dez. 2007.

MARQUES, C. R.; COUTO, G. B. L.; ORESTES CARDOSO, S. Assessment of orthodontic treatments needs in Brazilian schoolchildren according to the Dental Aesthetic Index (DAI). **Community Dent. Health**, London, v. 24, n. 3, p. 145–148, Sept. 2007.

MARQUES, L. S.; BARBOSA, C. C.; RAMOS-JORGE, M. L.; PORDEUS, I. A.; PAIVA, S. M. Prevalência da má oclusão 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**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 4, p. 1099-1106, jul./ago. 2005.

MARQUES, L. S.; RAMOS-JORGE, M. L.; PAIVA, S. M.; PORDEUS, I. A. Malocclusion: esthetic impact and quality of life among Brazilian schoolchildren. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 129, n. 3, p. 424-427, Mar. 2006.

MUNIZ, B. R. Epidemiology of malocclusion in Argentine children. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 14, n. 4, p. 221-224, Aug. 1986.

OLIVEIRA, C. M.; SHEIHAM, A. The relationship between normative orthodontic treatment and oral health-related quality of life. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 31, n. 6, p. 426-436, Dec. 2003.

ONYEASO, C. O. Orthodontic treatment need of Nigerian outpatients assessed with the Dental Aesthetic Index. **Aust. Orthod. J.**, Sydney, v. 20, n. 1, p. 19-23, May 2004.

OTUYEMI, O. D.; NOAR, J. H. Variability in recording and grading the need for orthodontic treatment using the handicapping malocclusion assessment record, occlusal index and dental aesthetic index. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 24, n. 3, p. 222-224, June 1996.

OTUYEMI, O. D.; OGUNYINKA, A.; DOSUMU, O.; CONS, N. C.; JENNY, J.; KOHOUT, F. J.; JAKOBSEN, J. Perceptions of dental aesthetics in the United States and Nigeria. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 26, n. 6, p. 418-420, Dec. 1998.

OTUYEMI, O. D.; OGUNYINKA, A.; DOSUMU, O.; CONS, N. C.; JENNY, J. Malocclusion and orthodontic treatment need of secondary school students in Nigeria according to the dental aesthetic index (DAI). **Int. Dent. J.**, London, v. 49, n. 4, p. 203-210, Aug. 1999.

PERES, K. G.; BARROS, A. J. D.; ANSEMI, L.; PERES, M. A.; BARROS, F. C. Does malocclusion influence the adolescent's satisfaction with appearance? A cross-sectional study

nested in a Brazilian birth cohort. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 36, n. 2, p. 137-143, Apr. 2008.

PERES, K. G.; TRAEBERT, E. A.; MARCENES, W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 230-236, 2002.

PINTO, E. M.; GONDIM, P. P. C.; LIMA, N. S. Análise crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 82-91, jan./fev. 2008.

SANTOS, P. C. F. **Estudo da prevalência das más oclusões e da necessidade de tratamento ortodôntico em pacientes da Disciplina de Clínica Integrada da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**. 2006. Tese (Doutorado)-Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SHAW, W. C.; ADDY, M.; RAY, C. Dental e social effects of malocclusion and effectiveness of orthodontic treatment: a review. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 8, n. 1, p. 36-45, Feb. 1980.

STENVIK, A.; ESPELAND, L.; BERSET, G. P.; ERIKSEN, H. M.; ZACHRISSON, B. U. Need and desire for orthodontic (re)-treatment in 35-year-old Norwegians. **J Orofac. Orthop.**, München, v. 57, n. 6, p. 334-342, Dec. 1996.

SULIANO, A. A.; RODRIGUES, M. J.; CALDAS JÚNIOR, A. F.; FONTE, P. P.; PORTO-CARREIRO, C. F. Prevalência de maloclusão e sua associação com alterações funcionais do sistema estomatognático entre escolares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 1913-1923, ago. 2007.

TRAEBERT, E. S. A.; PERES, M. A. Prevalence of malocclusion and their impact on the quality of life of 18-year-old young male adults of Florianópolis, Brasil. **Oral Health Prev. Dent.**, New Malden, v. 3, n. 4, p. 217-224, 2005.

TUOMINEN, M. L.; NYSTRÖM, M.; TUOMINEN, R. J. Subjective and objective orthodontic treatment need among orthodontically treated and untreated Finnish adolescents. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 23, n. 5, p. 286-290, Oct. 1995.

TUOMINEN, M. L.; TUOMINEN, R. J.; NYSTRÖM, M. E. Subjective orthodontic treatment need and perceived dental appearance among young Finnish adults with and without previous orthodontic treatment. **Community Dent. Health**, London, v. 11, n. 1, p. 29-33, Mar. 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral health surveys: basic methods**. 4th ed. Geneva, 1997.

## ANEXO A



Universidade Federal do Ceará  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº 71/08

Fortaleza, 07 de fevereiro de 2008

**Protocolo COMEPE nº 250/07**

**Pesquisador responsável:** Cauby Maia Chaves Júnior

**Deptº./Serviço:** Departamento de Odontologia/ UFC

**Título do Projeto:** "Estudo da severidade das más oclusões e da necessidade de tratamento ortodôntico em estudantes do Curso de Odontologia da UFC"

Levamos ao conhecimento de V.S<sup>a</sup>. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e complementares, aprovou o projeto supracitado na reunião do dia 31 de janeiro de 2008.

Outrossim, informamos, que o pesquisador deverá se comprometer a enviar o relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

*Mirian Parente Monteiro*

Dra. Mirian Parente Monteiro  
Coordenadora Adjunta do Comitê  
de Ética em Pesquisa  
COMEPE/UFC