

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
“ Prof. José de Souza Herdy ”
Faculdade de Odontologia

Mariléa Portes de Mendonça

**Análise Radiográfica Interproximal de Perda Óssea Alveolar em
Crianças e Adolescentes**

Duque de Caxias
2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Mariléa Portes de Mendonça

Análise Radiográfica Interproximal de Perda Óssea Alveolar em Crianças e Adolescentes

Dissertação apresentada à Universidade Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para a obtenção do grau de Mestre em Odontologia (Periodontia).

Orientador: Prof. Marcio Eduardo Vieira
Falabella

M539a Mendonça, Mariléa Portes de.

Análise radiográfica interproximal de perda óssea alveolar em crianças e adolescentes / Mariléa Portes de Mendonça ; orientador: Márcio Eduardo V. Falabella, Henrique G. de C. Teixeira. – Duque de Caxias, RJ, 2007.

94 f. : il. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso Mestrado (em Odontologia) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Odontologia, 2007.

Bibliografia: f. 72-77.

1. Odontologia. 2. Doenças Periodontais. 3. Radiografias Interproximais. 4. Perda óssea alveolar. I. Falabella, Márcio Eduardo Vieira. II. Teixeira, Henrique G. de C. III. Título.

CDD – 617.607

em Crianças e Adolescentes

*Ao meu amado Jesus, aquele que
renova meus sonhos e que me livra de
todo o mal.*

AGRADECIMENTOS

À minha querida mãe, pelo seu amor, doação e seu apoio em tempos difíceis. Agradeço por suas orações, por seus cuidados e, principalmente, por ter-me ensinado sobre o amor de Deus.

Às minhas queridas irmãs Elaine, Mônica e Ana Paula por nossa amizade, união e amor.

Aos meus sobrinhos queridos Ana Carolina, Felipe, Martha e Mariana. Seus carinhos, sorrisos e beijos alegram minha vida e a de nossa família. Especialmente meu agradecimento à Ana Carolina, pelo seu apoio.

À minha querida amiga Prof. Dra. Núbia Verçosa, que esteve presente, mais uma vez em minha vida, durante a confecção deste trabalho. Obrigada por sua preciosa dedicação e auxílio.

Ao Professor Barrucand, que tão prontamente e com seriedade analisou os dados deste trabalho.

Aos meus orientadores, Professores Marcio Eduardo Falabella e Henrique G. de Castro Teixeira, por terem orientado este trabalho.

À Dra. Andréa Tavares, que reencontrei com alegria depois de tantos anos de graduação da UFRJ. Obrigada por seu carinho em ter cedido sua clínica e ter realizado as revelações de todas as radiografias.

À equipe do Projeto Bola pra Frente, especialmente Ciça, Flávia e Roberta, que dedicam tanto amor e carinho aos jovens da comunidade de Guadalupe.

RESUMO

As doenças periodontais afetam crianças e adolescentes e podem causar destruições teciduais consideráveis, resultando em perda dentária antes de 20 anos de idade. Entretanto, o diagnóstico precoce pode ser obtido através de radiografias interproximais solicitadas no exame clínico regular em crianças e adolescentes. Uma amostra aleatória de 218 pacientes, 68 masculinos e 60 femininos com idades entre 6 e 15 anos, que pertenciam à escola Municipal Morvan (EM) ou ao projeto social Bola (BF) foram examinados por meio de radiografias interproximais posteriores e alocados em subgrupos de 6 a 9 anos (MB_1), 10 a 12 anos (MB_2) e 13 a 15 anos (B_3). Após a qualificação dos exames radiográficos, foram considerados os exames interproximais de 128 pacientes. As distâncias JCE-COA, das faces mesiais dos segundos molares decíduos às faces distais dos primeiros molares e das faces mesiais dos segundos pré-molares às faces distais dos primeiro molares foram mensuradas por meio de um paquímetro digital, com precisão de 0,01mm. Os sítios com a distância JCE-COA > 2 mm, seriam considerados perda óssea. A prevalência geral para perda óssea alveolar foi 1,56% e os pacientes do gênero feminino e masculino foram igualmente afetados. A detecção precoce de perda óssea, por meio de análise radiográfica, foi considerada um bom ind

ABSTRACT

Periodontal diseases affect children, adolescents and young adults and may lead to considerable tissues damages, for example losing teeth before 20 years old . However, to obtain disease diagnosis at early stages, bite-wings radiographs should be required in children and adolescents routine clinical examinations (GJERMO 1981). A random sample of 218 individuals, from Morvan (EM) public school and Bola Social Program (BF), from 6-15 years, was examined using posterior bite-wings radiographs and allocated according to age in subgroups from 6-9 years-old, (MB₁), 10 to 12 years-old (MB₂) and 13 to 15 years-old. After radiographic exams qualifications, 128 patient's bite-wings exams were considered. CEJ -ACB (Cement enamel junction - alveolar cristal bone) distances, from second primary molars mesial surfaces to first molar distal surfaces and second pre molars mesial surfaces to first molar distal surfaces, were measured using a digimatic caliper. CEJ-ACB sites presenting > 2 mm would be considered bone loss. The overall alveolar bone loss prevalence was 1,56%, males and females were equally affected. Bite-wings exams were suitable for early bone loss detection and were good individual and group risk indicators for periodontitis diagnosis in children and adolescents.

Key-words: Periodontitis, Aggressive Periodontitis, bone loss, bite-wings radiographic analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Paquímetro digital modelo 500-144b, Mitutoyo Sul Americana, Brasil..... 54

Figura 2. Paciente da Escola Morvan, 9 anos do gênero masculino com perda óssea > 2 mm..... 60

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Número total dos exames interproximais e pacientes da EM e BF.....	58
TABELA 2. Número dos sítios mensurados e o valor percentual de sítios excluídos.....	58
TABELA 3. Média das mensurações JCE-COA dos pacientes de 6-9 anos da Escola Morvan e Projeto Bola - M_1B_1	59
TABELA 4. Média das mensurações JCE-COA dos pacientes da Escola Morvan e Projeto Bola de 10-12 anos - M_2B_2	59
TABELA 5. Média das mensurações JCE-COA dos pacientes do Projeto Bola de 13 - 15 anos - B_3	60
TABELA 6. Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes da EM, 6-9 anos - EM_1	61
TABELA 7: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes da EM, 10-12 anos - EM_2	61
TABELA 8: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do BF, 6-9 anos - BF_1	62
TABELA 9: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do BF, 10-12 anos - BF_2	62
TABELA 10: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do BF, 13-15 anos - BF_3	63

LISTA DE ABREVIATURAS

Aa	<i>Actinobacillus actinomycetencomitans</i>
BF	Instituto Bola pra Frente
COA	crista óssea alveolar
EM	Escola Municipal Morvan de Figueiredo
JCE	junção cimento-esmalte
IG	índice gengival
IP	índice de placa
NIDR	National Institute of Dental Research
NIC	nível de inserção clínica
PA	periodontite agressiva
PAL	periodontite agressiva localizada
PAG	periodontite agressiva generalizada
PC	periodontite crônica
PEP	periodontite de estabelecimento precoce
PIC	perda de inserção clínica
PINC	periodontite incidental
PJ	periodontite juvenil
PN	periodontite necrozante
PS	profundidade a sondagem
SS	sangramento a sondagem

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 ANÁLISES RADIOGRÁFICAS DAS PERIODONTITES EM JOVENS.....	17
2.2 PREVALÊNCIAS DAS PERIODONTITES EM JOVENS.....	28
3. PROPOSIÇÃO.....	49
4. PACIENTES E MÉTODOS.....	50
4.1 SELEÇÃO DOS PACIENTES.....	50
4.2 EXAME E PROCESSAMENTO RADIOGRÁFICOS.....	51
4.3 SELEÇÃO DOS EXAMES E SÍTIOS RADIOGRÁFICOS.....	52
4.4 MENSURAÇÕES DAS DISTÂNCIAS JCE-COA..	53
4.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	56
5. RESULTADOS.....	57
5.1 QUALIFICAÇÃO DAS RADIOGRAFIAS.....	57
5.2 QUALIFICAÇÃO DOS SÍTIOS MENSURADOS.....	58
5.3 MÉDIA DAS MENSURAÇÕES JCE-COA.....	58
5.4 COMPARAÇÃO DOS VALORES JCE-COA ENTRE MAXILA E MANDÍBULA..	61
6 DISCUSSÃO.....	64
7 CONCLUSÕES.....	71
REFERÊNCIAS.....	72
ANEXOS.....	78
APÊNDICE.....	80

1 INTRODUÇÃO

As periodontites são formas destrutivas de doenças que se caracterizam pela inflamação dos tecidos periodontais, causando migração apical do epitélio juncional e perdas de tecidos mole e duro. As periodontites que acometem crianças e jovens compreendem quatro grupos distintos de doenças com possíveis etiopatogenias e fatores de risco igualmente distintos. São classificadas como: periodontites como manifestações de doenças sistêmicas, periodontites necrozantes (PN), agressivas (PA) e crônicas (PC). As classificações das doenças basearam-se em critérios de diagnóstico clínico, relacionados aos fatores etiológicos ou biológicos em âmbito celular (AAP POSITION PAPER, 2003). Os critérios clínicos de diagnóstico foram a melhor alternativa disponível para classificar tais doenças periodontais (ALBANDAR

& T(1)90996(0)5(15)32(9)757926(0)20)2536204(0)027518062-007ar&es&is&it&291.00992(5)60

Outra característica é a falta de imagens radiográficas típicas como na PA (ALBANDAR & RAMS, 2002).

As prevalências de doenças periodontais destrutivas são muito menores em crianças do que em adultos (CALIFANO 2006). A maioria dos estudos da prevalência em crianças e adolescentes foi realizada em escolares (DAVIES et al., 1978; HOOVER et al., 1981; HANSEN et al., 1984; AASS et al., 1988; HARLEY & FLOYD, 1988; ALBANDAR, 1989; ALBANDAR et al., 1991; LÓPEZ et al., 1991; NEELY, 1992; SJÖDIN & MATSSON, 1994; DRUMOND & BIMSTEIN, 1995; DARBY et al., 2005).

O risco de desenvolvimento destas doenças não foi igual para todos os indivíduos, o que sugere que fatores ligados ao hospedeiro estejam envolvidos na susceptibilidade individual, assim como uma predisposição étnica (AASS et al., 1988; ALBANDAR, 1989; MELVIN et al., 1991; MATSSON et al., 1995). A prevalência da PA foi menor do que 1% para adolescentes norte-americanos com idades entre 14 e 17 anos (OLIVER, 1998). Entretanto, uma prevalência de 5,5% foi relatada para PA após os exames de 612 jovens brasileiros, com idades entre 14 e 19 anos (SUSIN & ALBANDAR, 2005).

Apesar de os dados referentes à prevalência da PA demonstrarem baixos índices na maioria dos estudos (PAPAPANNOU, 1996), a apresentação clínica precoce em crianças e adolescentes indica que agentes etiológicos específicos, como o *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (*Aa*), estavam presentes e podiam causar destruição tecidual considerável (MANDELL & SOCRANSKY, 1981; ZAMBON et al., 1983), resultando em perda dentária antes de 20 anos de idade (LOESCHE & GROSSMAN, 2001). O tratamento bem sucedido da PA depende de diagnóstico precoce, direcionando a terapia contra patógenos infectantes e

promovendo de um meio livre de infecção (AAP POSITION PAPER, 2003). Foi sugerido que toda criança e adulto jovem deveriam passar por uma triagem periodontal por meio de radiografias interproximais, como rotina do exame odontológico, visando ao diagnóstico precoce de PA (TONETTI & MOMBELLI, 2005).

Os testes de diagnóstico específicos estão em estágio precoce de desenvolvimento e não existe validade para sua utilização clínica, inclusive considerando o aspecto custo-benefício, até a presente data (KINANE, 2000). O diagnóstico precoce pode ser obtido através de radiografias interproximais como parte do exame clínico regular de crianças e adolescentes, bem como em grandes populações (GJERMO, 1981). Portanto, o profissional de Odontologia deve utilizar os parâmetros clínicos e radiográficos para o diagnóstico da doença e para a identificação dos pacientes de risco (ALBANDAR et al., 1997).

As avaliações radiográficas, associadas ao exame clínico, são um instrumento essencial para se formularem o diagnóstico, o plano de tratamento e o prognóstico para se avaliar o resultado do tratamento periodontal (MOL 2004). O método é particularmente comum na detecção de pacientes portadores de PJ, assim como no monitoramento da progressão da doença em estudos longitudinais. A avaliação da perda óssea tem sido usualmente realizada analisando-se a profusão das características qualitativas e quantitativas do osso interproximal nas radiografias intra-orais. A mensuração da junção cimento-esmalte (JCE) a crista óssea alveolar (COA) foi considerada um parâmetro válido utilizado para estabelecer grupos de risco para periodontites em jovens (RAMS, LISTGARTEN & SLOTS, 1994) e variou de 1 a 3 mm nos diferentes estudos (GJERMO et al., 1984; KRONAUER et al., 1986, AASS et al., 1988; ALBANDAR et al., 1991; ALBANDAR 1993; AASS et al., 1994;

SJÖDIN & MATSSON, 1994; DRUMMOND & BIMSTEIN, 1995; LAUREL et al., 2003; DARBY et al., 2005; LEVIN et al., 2006). A aplicação da subtração de imagens foi facilitada pelo desenvolvimento dos computadores e programas, que permitiram a digitalização e a comparação entre radiografias padronizadas para sinalizar o ganho ou a perda óssea (BRÄGGER et al., 1988; JEFFCOAT, 1992; BRÄGGER, 2005; MOL, 2004). Entretanto, as mensurações lineares por meio de programas de softwares não foram superiores às mensurações convencionais (MOL, 2004; PECORARO et al., 2005).

Os defeitos verticais são mais comuns na região posterior dos arcos dentários do que nas anteriores (BRÄGGER, 2005). A prevalência e severidade dos defeitos verticais aumentam com a idade do indivíduo. Os defeitos ósseos angulares não tratados demonstraram um aumento adicional do risco para perda óssea, quando comparados aos defeitos horizontais (PAPAPANOU & WENNSTRÖM, 1991).

Além das análises radiográficas, outros parâmetros foram sugeridos para os diagnósticos das doenças periodontais destrutivas em jovens. Em uma revisão da literatura (PAPAPANOU, 1996) sobre os estudos epidemiológicos no período de 1989 a 1996, foram encontrados os critérios de profundidade à sondagem (PS), nível de inserção (NI), perda de inserção clínica (PIC), sangramento à sondagem (SS) e a presença de patógenos específicos para tais patologias. Uma variação considerável caracterizou os limites entre a normalidade e o patológico, como por exemplo, os valores dos níveis da crista óssea alveolar. A utilização dos critérios adotados pelo "National Institute of Dental Research" (NIDR) resultou em valores prevalência subestimados (13% a 58%) em certas condições periodontais, por utilizar registros parciais aleatórios de PS e NI. Tanto a localização quanto o número

de sítios examinados por elemento dentário influenciaram nos resultados obtidos. A prevalência das doenças periodontais variou de acordo com a raça e região geográfica. Posteriormente, outra pesquisa da NIDR foi elaborada durante os anos de 1986 e 1987, com 14.013 estudantes de 13 a 17 anos (ALBANDAR et al., 1997). Os jovens com PIC maior ou igual a 3 mm foram considerados portadores de periodontite de estabelecimento precoce localizada, generalizada ou incidental, de acordo com a severidade e extensão dos sítios encontrados.

A PA foi encontrada nas formas Localizada (PAL) ou generalizada (PAG). Na forma localizada, o paciente apresentou perda de inserção clínica interproximal em pelo menos dois primeiros molares permanentes ou incisivos, com perda de inserção em até dois elementos dentários, além destes. Na forma generalizada, o paciente apresentou perda de inserção clínica interproximal em três elementos dentários ou mais, além dos primeiros molares e incisivos (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 1999). Na forma clássica, a patologia estava restrita aos dentes que irrompiam em torno dos seis anos, embora as bolsas profundas não fossem detectadas antes do período pós-púbere (ZAMBON et al., 1988).

As diferenciações entre as formas de periodontites que acometiam crianças e adolescentes poderiam ser obtidas através de critérios clínicos, fatores etiológicos ou biológicos em âmbito celular. Dentre estes, os critérios clínicos foram considerados os mais adequados para estabelecer as classificações das periodontites que acometem os jovens (ALBANDAR & TINOCO, 2002). Os critérios propostos foram o acometimento precoce (idades entre 11-13 anos), o padrão familiar de ocorrência, a falta de consistência entre fatores locais e ocorrência da doença, o padrão distinto de perda óssea, a falta de associação com doenças sistêmicas, uma progressão rápida, o envolvimento da dentição permanente e

raramente a dentição decídua e a maior prevalência para o sexo feminino do que masculino ('odds ratio'3:1). Entretanto, alguns destes critérios foram questionados em estudos posteriores, especialmente a prevalência para o sexo e a presença de fatores locais. As presenças de fatores locais e o padrão de higiene oral poderiam ser fatores importantes na ocorrência das periodontites em jovens, além de outros fatores predisponentes constituídos pela genética, defeito imune e fumo.

Os aspectos que envolveram os diferentes critérios de diagnóstico nos estudos epidemiológicos foram descritos como um banco de dados de sinais e sintomas clínicos (BARREL & PAPAPANOU, 2005). Os estudos exibiram variações amplas dos limites dos parâmetros para as definições de caso clínico. A adoção de registros parciais levou freqüentemente a valores subestimados da prevalência e da severidade das doenças periodontais.

O objetivo deste trabalho foi verificar a perda óssea interproximal por meio de exames radiográficos em crianças e adolescentes de uma escola municipal e de um projeto social localizados no subúrbio da Cidade do Rio de Janeiro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ANÁLISES RADIOGRÁFICAS DAS PERIODONTITES

As radiografias interproximais em 1.731 crianças inglesas e dinamarquesas, com idades entre 13 e 15 anos, foram realizadas para estimar a prevalência da periodontite crônica (BLANKENSTEIN et al., 1978). A perda óssea horizontal foi avaliada por meio dos registros da distância entre JCE-COA com uma régua. Os sítios com distância > 3 mm foram classificados como perda óssea. Este parâmetro foi considerado proveitoso e preciso para o diagnóstico da presença de doença periodontal destrutiva.

O parâmetro de normalidade para a distância JCE-COA em adolescentes foi investigado a fim de se orientar a decisão do diagnóstico de perda óssea (KÄLLESTAL & MATSSON, 1989). Foram selecionados 30 adolescentes, sendo 16 do gênero masculino e 14 do feminino, para os exames clínicos e radiográficos das superfícies proximais dos segundos pré-molares aos segundos molares permanentes. Um examinador único realizou todos os exames e mensurou todos os sítios com escala de 0.5 mm. As distâncias médias de 0,9 ou 1,0 mm foram encontradas nos sítios dos dentes superiores, enquanto as distâncias de 0,7 ou 0,8 mm nos sítios inferiores. Somente em quatro sítios, localizados nas superfícies mesiais dos primeiros pré-molares, o valor de 2 mm foi encontrado. A distância JCE-COA normal recomendada para a dentição permanente foi entre 0 e 2 mm. Os sítios com mensurações > 2 mm deveriam ser considerados patológicos.

A distância radiográfica normal entre a JCE-COA em adolescentes, a fim de se estabelecer uma referência para a decisão do diagnóstico de perda óssea, foi sugerida em estudo anterior (KÄLLESTÅL & MATSSON, 1989). Os exames clínicos

radiográficos interproximais posteriores foram realizados em 30 adolescentes de 18 anos. Os pacientes que apresentaram sítios com sangramento à sondagem, cálculos, restaurações defeituosas ou tratamento ortodôntico foram excluídos do estudo. As radiografias foram tomadas com angulação positiva de 5º a 10º por um único operador em único modelo de aparelho de raio X e, posteriormente, mensuradas por um único operador, utilizando-se uma escala com intervalos de 0,5 mm. As distâncias JCE-COA encontradas foram $\leq 1,5$ com discrepância de $\pm 0,5$ mm. A distância JCE-COA normal estava entre 0 e 2 mm.

A perda ≥ 3 mm da crista óssea na dentição permanente foi encontrada em 17 pacientes com periodontite juvenil, em estudo radiográfico retrospectivo (SJÖDIN et al., 1989). A perda óssea foi igualmente observada nas radiografias de doze pacientes quando estes apresentavam 8 anos de idade. O critério para perda óssea ≥ 3 mm foi adotado para compensar as origens heterogêneas das radiografias.

Em um estudo realizado em crânios, a validade das mensurações das distâncias JCE-COA foi verificada (ALBANDAR et al., 1989). As técnicas radiográficas com posicionadores subestimaram as distâncias JCE-COA quando comparadas às mensurações diretas nos crânios. Entretanto, as validades dos métodos radiográficos foram satisfatórias para o monitoramento longitudinal de alterações da crista óssea alveolar.

As diferenças entre as técnicas radiográficas intra e extra-orais foram verificadas quanto à mensuração do nível ósseo marginal (MOLANDER et al., 1991). Foram comparadas 200 radiografias panorâmicas com 200 periapicais obtidas com a técnica do cone longo. Os registros do nível ósseo marginal foram dirigidos a dois examinadores independentes, com concordância de 55% e 49% nos diagnósticos

para as radiografias panorâmicas e periapicais, respectivamente. Quando o critério de concordância considerou variações ± 1 mm, a média da concordância entre os examinadores foi de 87% para as duas técnicas radiográficas. As observações para os defeitos angulares apresentaram um grau de concordância de 33% a 46% para radiografias panorâmicas e de 35 a 51% para radiografias periapicais, de acordo com as localizações dos defeitos. A técnica radiográfica panorâmica poderia ser utilizada para as avaliações de perda óssea, desde que fossem complementadas por radiografias intra-orais.

Adolescentes que não apresentavam perda de inserção nos primeiros molares permanentes foram selecionados para a estimativa das distâncias JCE-COA em radiografias interproximais (HAUSMANN et al., 1991). As radiografias foram digitalizadas e as distâncias obtidas por meio de um programa. A distância média obtida inicialmente nos 134 sítios foi de $1,11 \pm 0,37$ mm e após 18 meses foi de $1,19 \pm 0,34$ mm. A distância JCE-COA normal recomendada estava entre as mensurações de 0,4 a 1,9 mm.

As técnicas radiográficas panorâmicas, interproximais, periapicais e os índices de sondagem foram comparados quanto às avaliações do nível ósseo marginal (ÅKESSON et al., 1992). Cada radiografia foi tomada unida a uma bola de aço para proporcionar o cálculo da distorção radiográfica. A sondagem foi realizada, em cada sítio, antes e após a cirúrgica de elevação de retalho e correspondeu ao valor real da distância JCE-COA. As radiografias foram avaliadas por cinco examinadores. A média de distorção para a radiografia panorâmica foi de 27% para maxila e de 26% para a mandíbula. As radiografias interproximais e periapicais distorceram em média de 8% para a maxila e de 4% para a mandíbula. Todos os métodos subestimaram as perdas ósseas verdadeiras. A sondagem clínica do nível

ósseo foi mais precisa, com desvio máximo de 5% do valor verdadeiro. A radiografia periapical apresentou maior precisão quando comparada às técnicas panorâmica e interproximal, não sendo estatisticamente significativa entre as técnicas periapical e interproximal. Os valores de perda óssea foram subestimados entre 13 e 32% nas radiografias panorâmicas, 11 a 23% nas interproximais e 9 a 20% nas periapicais.

As radiografias foram citadas como a única fonte de dados que proviam um registro visual permanente do suporte ósseo periodontal (REDDY, 1992). Os maiores fatores limitantes dos resultados das análises radiográficas eram a distorção e os processamentos inadequados. O uso de métodos padronizados e o cálculo algorítmico computadorizado reduziram os efeitos destes fatores na obtenção de dados radiográficos. Os detectores digitais diretos de uso intra-oral reduziram o tempo de exposição e eliminaram o processamento do filme, mas eram deficientes em resolução e tamanho. A subtração radiográfica de imagens permitia estimar o volume do ganho e da perda óssea. Os métodos de subtração eram altamente precisos, bem como tecnicamente exatos e intensivamente trabalhosos. A precisão requerida deveria ser a consideração final na escolha do método radiográfico.

O fator interpretativo das análises radiográficas foi considerado limitante, visto que somente após a perda de 30 a 50% do conteúdo mineral foi observada a imagem radiográfica (JEFFCOAT, 1992). Os motivos para a falta de sensibilidade da técnica foram: alongamento da imagem radiográfica, variações no contraste e na densidade (causadas por processamento inadequado, variações na Kvp e tempo de exposição) e a imagem bidimensional de estruturas tridimensionais. Algumas técnicas foram desenvolvidas para melhorar a habilidade em detectar e medir as alterações do osso alveolar. A tentativa inicial para compensar as discrepâncias de angulações incluiu o uso da régua de Schei com radiografias graduadas.

Posteriormente, a radiografia interproximal foi indicada, por apresentar menor distorção da relação dente-crista óssea e por facilitar a visualização. O conceito da subtração de imagens radiográficas consistiu em eliminar todas as áreas que não sofreram alterações por meio de superposição de duas imagens. Uma alta concordância foi encontrada entre as avaliações clínicas e as subtrações de imagens na detecção de sítios com progressão da doença periodontal destrutiva.

O nível ósseo normal da crista alveolar na dentição decídua foi novamente verificado por meio das análises radiográficas de 128 crianças suecas com idades entre 7 e 9 anos (SJÖDIN & MATSSON, 1992). Os sítios avaliados foram as superfícies proximais dos molares e caninos decíduos e a superfície mesiais dos primeiros molares permanentes. As áreas adjacentes a dentes em erupção ou em processo de esfoliação estavam associadas à aparente redução da crista óssea

por meios dos exames clínicos

Posteriormente, a perda óssea alveolar em adolescentes foi avaliada em um estudo retrospectivo por meio de comparações entre as radiografias atuais da dentição permanente de 118 pacientes com diagnóstico de periodontite juvenil e as respectivas radiografias da dentição decídua (SJÖDIN et al., 1993). As mensurações das radiografias foram realizadas com escala de valores de 0,5 mm, em sala escura com negatoscópio, e a distância JCE-COA > 2 mm foi considerada perda óssea. As distâncias variaram entre 2 e 8 mm para os pacientes com periodontite juvenil em 299 dentes permanentes. Os dentes mais afetados foram os primeiros molares, seguidos dos incisivos centrais. Os achados radiográficos da dentição decídua revelaram que 40% dos pacientes com diagnóstico de periodontite juvenil apresentaram perda óssea na dentição decídua. O grupo controle apresentou em torno de 5% para perda óssea. Apesar da limitação do estudo quanto à natureza heterogênea do material radiográfico, a ocorrência de defeitos periodontais em adolescentes foi freqüentemente precedida de perda óssea na dentição primária.

Um estudo longitudinal registrou as condições periodontais de um grupo de adolescentes ingleses (WAITE et al., 1994). As radiografias interproximais foram posicionadas por meio de registros para a redução de erros referentes ao posicionamento da película e do cone. Os autores encontraram uma relação das alterações de crista óssea com o processo de erupção dentária.

A presença da imagem radiográfica da crista óssea alveolar foi associada positivamente com a estabilidade periodontal em pacientes controlados, em um estudo longitudinal (RAMS et al., 1994). A presença ou ausência da lâmina dura foi registrada e comparada ao respectivo registro do nível de inserção clínica (NIC) e da PS, em 1809 sítios correspondentes a 51 pacientes. A recorrência da doença foi definida com a presença de sítios com aumento ≥ 3 mm para PS ou aumento ≥ 2

mm associado ao ≥ 2 mm para perda de inserção quando comparadas aos valores registrados no início dos estudos. Após a observação de 36 meses, 23 pacientes (45%) apresentaram progressão da doença em 55 sítios interproximais (3%) registrados no início do estudo. A observação da ausência radiográfica detectável da lâmina dura apresentou alta sensibilidade (87-100%) e baixa especificidade (17%) e baixo falso positivo (0.8-3.2%) para o padrão localizado de recorrência da doença. Todos os sítios com imagem detectável na lâmina estavam estáveis.

A distância JCE-COA aumentou com a idade e apresentou variações entre diferentes sítios nos indivíduos com dentição decídua (BIMSTEIN et al., 1995). As radiografias interproximais de 316 crianças, com idades entre 4 e 12 anos, foram examinadas e as distâncias JCE-COA em 2007 sítios foram mensuradas por meio de uma micro-régua com intervalos de 0,1mm. A maioria dos sítios apresentou uma distância normal < 2 mm. Os sítios com distâncias entre 2 e 3 mm foram encontrados somente em poucos indivíduos com idades acima de 9 anos de idade e nas superfícies proximais de primeiros molares e caninos decíduos.

As mensurações das distâncias JCE-COA por meio cirúrgico foram comparadas com as mensurações obtidas em radiografias periapicais e panorâmicas dos respectivos pacientes (PEPELASSI & KIPIOTI 1997). O total de 5072 superfícies proximais, em 100 pacientes com periodontites, foi observado. A habilidade das técnicas radiográficas em amo ma per Aa (p=152) 70(7) 0.8018) 10(2) 052021(627

dental. As distorções das mensurações radiográficas para as cirurgias variaram de acordo com a localização no arco, grupo de dentes envolvidos e grau de destruição óssea. As mensurações por meio de régua de Schei apresentaram resultados inferiores quando comparadas às mensurações em milímetros. Entretanto a diferença entre os métodos não foi significativa.

Em um estudo realizado posteriormente, a validade das medidas JCE-COA por meio de uma micro-régua graduada em 0,1mm e análise computadorizada da imagem foram comparadas com as medidas cirúrgicas (EICKHOLZ et al., 1998). Participaram dos exames radiográficos 35 pacientes, com os diagnósticos de periodontite moderada a severa e idades entre 34 e 64 anos. As distâncias JCE-COA registradas com a micro-régua variaram de -0,6 a $\pm 2,09$ mm quando comparadas às medidas cirúrgicas. As distâncias JCE-COA com técnica computadorizada variaram de - 0,53 a $\pm 1,86$ mm quando comparadas às medidas cirúrgicas. As técnicas indiretas foram diferentes estatisticamente da técnica cirúrgica e subestimaram a perda óssea interproximal. Entretanto, uma diferença estatisticamente menor para a subestimação da perda óssea foi encontrada como programa LMSRT quando comparada à técnica com micro-régua. A precisão das análises de perda óssea por meio de radiografias interproximais foi verificada novamente (EICKHOLZ & HAUSMANN, 2000). A diferença entre a angulação vertical e a horizontal do feixe central em relação à projeção ortoradial e o aumento da imagem foi calculada para cada exame. As distâncias JCE-COA foram verificadas em todas as radiografias e, no momento cirúrgico, em 34 sítios que apresentavam defeitos ósseos. A análise estatística utilizada para avaliar as variáveis (diferença de angulação, paciente, medidas cirúrgicas) revelou que as

avaliações radiográficas subestimaram a perda óssea quando comparadas às avaliações cirúrgicas.

As estimativas dos níveis ósseos foram avaliadas por meios de radiografias intra-orais convencionais e digitais em 25 pacientes (KHOCHT et al., 2003). Um sistema digital com sensor CCD (charged-coupled-device) foi utilizado nos exames digitais, após uma semana da realização dos exames convencionais de boca completa e interproximais. Dois examinadores independentes fizeram os registros das distâncias JCE-COA, sendo nas radiografias convencionais através de uma régua transparente com escala de 1 mm e nas digitais com programa Schick (CDR, version 2.1, Schick Technol). Os examinadores mensuraram 857 sítios nas radiografias periapicais e 315 sítios nas radiografias interproximais em ambos os métodos. Uma diferença significativa foi encontrada entre os métodos. As medidas digitais das radiografias interproximais foram maiores para a região posterior da mandíbula do que as convencionais. As imagens digitais revelaram um maior número de sítios com perda óssea precoce à moderada do que as radiografias convencionais. As radiografias digitais não foram consideradas substitutos equivalentes das radiografias convencionais.

As radiografias intra-orais são exames de simples aquisição, de relativamente baixo custo e com baixa dose de exposição para o paciente (MOL, 2004). A projeção radiográfica mais precisa foi obtida com a técnica interproximal e foi indicada para mensurar as distâncias JCE-COA. As chances de falso negativo e falso positivo existiam, visto que, como qualquer teste de diagnóstico, o exame radiográfico era desprovido de perfeição. A sensibilidade da técnica radiográfica para a detecção de alterações ósseas aprimorou-se significativamente quando a alta qualidade da imagem, a padronização dos parâmetros e as técnicas de processamento digital

corte > 3 mm poderia obscurecer a prevalência verdadeira da perda óssea inicial. A padronização da projeção geométrica em radiografias em séries, combinada com processamento de imagem, poderia resultar numa detecção mais sensível das mudanças biológicas iniciais. Porém, as correlações histológicas com alterações de densidades eram desconhecidas. A técnica de subtração digital de imagens e análise densitométrica computadorizada assistida eram ferramentas indispensáveis para pesquisas. Entretanto, para sua aplicação, era necessária a redução dos custos de sensores. As radiografias convencionais são confiáveis e com baixa dose de exposição. A imagem digital não foi superior às películas radiográficas convencionais quanto aos detalhes das estruturas periodontais. Os parâmetros radiográficos poderiam ser usados para o diagnóstico periodontal, para a elaboração do plano de tratamento, estimar o risco de doenças, documentarem a estabilidade de tecido e para a remodelação ou progressão de doença periodontal destrutiva.

As reprodutibilidades dos valores JCE-COA nas técnicas digitais e convencionais foram observadas. As superfícies proximais dos exames padronizados de 23 pacientes foram mensuradas e os resultados testados inter e intra-examinadores (PECORARO et al., 2005). As medidas foram reproduzíveis para as duas técnicas. A reprodutibilidade intra-examinador foi superior à reprodutibilidade inter-examinador e as radiografias digitais não proporcionaram um aumento da concordância para os examinadores quando comparadas às radiografias convencionais.

2.2 PREVALÊNCIAS DAS PERIODONTITES EM JOVENS

A incidência e a prevalência da perda óssea periodontal em 373 crianças inglesas, com idades entre 11 e 12 anos, foram investigadas (DAVIS et al., 1978). O diagnóstico de perda óssea foi obtido por meio de radiografias interproximais, realizadas no início do estudo e após 3 anos. Os espaços interproximais, nas superfícies mesiais e distais dos primeiros molares permanentes, foram examinados e a prevalência inicial foi de 18,5% e após três anos foi de 44%. As crianças apresentaram uma prevalência significativamente maior no final do estudo.

A distribuição da perda óssea, em 156 pacientes dinamarqueses com idades entre 12 e 32 anos e diagnóstico de PJ, foi relacionada com as variáveis gênero, idade e elemento dentário afetado (HORMAND & FRANSEN, 1979). O critério radiográfico foi a perda vertical ou horizontal envolvendo mais do que 1/3 da superfície radicular de molares e/ou incisivos. Os grupos foram estratificados para idade em grupos de 12 a 18, 19 a 25 e 26 a 32 anos. A média dos dentes afetados foi de 5,3 dentes para os indivíduos mais jovens e de 11,6 para os mais velhos. A perda óssea generalizada não foi encontrada nos pacientes mais jovens, mas estava presente entre 17% e 35% dos pacientes com idades entre 19 a 25 e 26 a 32 anos, respectivamente. A forma localizada acometeu 55% dos pacientes mais jovens e 7% dos pacientes com idades entre 19 e 32 anos. Os primeiros molares, especialmente os superiores, estavam mais freqüentemente acometidos pela doença, seguidos dos incisivos.

Uma investigação extensa considerou as radiografias interproximais de 2813 adolescentes dinamarqueses (HOOVER et al., 1981). A evidência radiográfica de perda óssea foi registrada nos sítios com distância JCE-COA > 2 mm. As

radiografias de 104 adolescentes foram consideradas inadequadas para as mensurações. As crianças que apresentaram evidência de perda óssea foram examinadas clinicamente para PS e PIC. Os pacientes que apresentaram PIC e perda óssea foram 17 meninos (1,2%) e 25 meninas (1,9%). Entretanto, somente 2 meninos e 2 meninas apresentaram traços radiográficos característicos de PJ.

Os exames de 8096 pares de radiografias periapicais de adolescentes finlandeses foram observados para detectar a presença de perda óssea ≥ 2 mm (SAXÉN 1980), durante o período de 6 a 24 meses. As 28 crianças com risco de PEP foram avaliadas clinicamente e o diagnóstico foi confirmado em 8 casos (0,1%) e a relação do gênero feminino para o gênero masculino foi de 1,5:1.

Durante os exames das condições de saúde oral e das necessidades de tratamento de 282 recrutas suecos, com idades entre 19 a 20 anos, foram analisados seu status gengival, a presença de cálculo, cáries, bolsas patológicas e perda óssea alveolar (BACKMAN et al., 1981). Os pacientes representavam 3 grupos demográficos distintos, sendo dois urbanos e um rural. As superfícies proximais de molares foram avaliadas por meio de radiografias interproximais, considerando as mensurações em quatro sítios dos primeiros molares. A distância JCE-COA > 2 mm foi considerada como perda óssea. A prevalência da perda óssea na superfície proximal dos primeiros molares foi de 8%, entretanto nenhum dos sítios apresentou perda óssea > 3 mm.

Foi encontrada uma prevalência de 11,3% para a perda óssea em um grupo de 2.409 crianças norueguesas. As radiografias interproximais foram coletadas de clínicas que participavam do programa de saúde pública da Noruega e, portanto, não foram padronizadas (HANSEN et al., 1984). As distâncias JCE-COA foram mensuradas com o auxílio de um compasso e os valores > 2 mm foram

considerados com perda óssea. Um grupo de 31 pacientes foi selecionado para o exame clínico e exame radiográfico complementares. A perda óssea ocorreu com maior frequência nos pacientes do gênero masculino do que nos do gênero feminino e a perda óssea vertical foi encontrada em 12 pacientes (0,5%).

Adolescentes brasileiros foram examinados por meio de radiografias interproximais a fim de se estabelecer a prevalência da perda óssea > 2 mm da COA (GJERMO et al., 1984). Os 304 adolescentes tinham entre 13 e 16 anos de idade, sendo 145 do gênero masculino e 159 do gênero feminino, e pertenciam a famílias de baixa renda. As mensurações foram realizadas por meio de um compasso seco e transferidas para uma régua. Aproximadamente 30% dos pacientes do grupo original foram excluídos por dificuldades nas visualizações das JCE ou COA. A localização mais frequente de perda óssea foi a superfície proximal mesial do molar superior. A periodontite juvenil foi encontrada em 8 pacientes, sendo 5 adolescentes do gênero masculino e 3 do gênero feminino.

KROUNAUER et al. (1986) analisaram um total de 7.604 pares das radiografias interproximais de adolescentes suíços, com diferentes etnias, e encontraram 7 pacientes do gênero feminino e 12 do gênero masculino com sinais de perda óssea > 2 mm. A fim de estabelecer o diagnóstico conclusivo de periodontite, os 19 pacientes foram encaminhados para exames clínicos completos e 8 casos de PJ foram confirmados.

Uma prevalência de 0,8% para perda óssea marginal foi encontrada em uma pesquisa (SWEENY et al., 1987) que utilizou as radiografias interproximais de 2264 crianças americanas, com idades entre 5 e 10 anos. Entretanto, os critérios utilizados para mensuração não foram objetivos e a perda óssea foi diagnosticada por julgamento clínico.

Os exames radiográficos anuais de 2767 estudantes noruegueses foram utilizados para o cálculo da prevalência de perda óssea (AASS et al., 1988). Todas as superfícies proximais, a partir dos caninos, foram mensuradas e novamente o parâmetro de diagnóstico para perda óssea foi a distância JCE-COA > 2 mm. A prevalência para o gênero masculino foi de 4,9% e para o gênero feminino, 4,1%. A perda óssea foi freqüentemente encontrada adjacente aos molares superiores.

A prevalência da PJ foi verificada em uma população de jovens Nigerianos, com idades entre 12 e 19 anos (HARLEY & FLOYD, 1988) e estimou-se que, em cerca de 1000 jovens, 0,8% apresentavam PJ. O critério adotado para o diagnóstico de perda óssea foi a distância JCE-COA > 2 mm.

Um estudo representativo com 5013 recrutas verificou o índice de prevalência e relação com o gênero para a PJ (MELVIN et al., 1991). O diagnóstico de PJ foi estabelecido quando os sítios adjacentes aos primeiros molares e/ou incisivos apresentassem perda óssea e perda de inserção clínica simultaneamente. Foram diagnosticados 38 casos (0,76%) e a proporção de mulheres e homens afetados foi de 1,1:1, respectivamente. A prevalência variou consideravelmente entre grupos étnicos. Nos indivíduos afros-descendentes, constatou-se uma prevalência de 2,1% enquanto caucasianos 0,09%. O grupo de afros-descendentes com o gênero masculino demonstrou maior prevalência (3,81%) do que o gênero feminino (1,99%) correspondente e a proporção entre o gênero feminino para o masculino foi de 0,52:1. Os recrutas caucasianos mostraram uma relação entre o gênero feminino e o masculino de 4,3:1. Dentre os 38 casos de periodontite juvenil diagnosticados, 21 estavam presentes em indivíduos com idades entre 17 e 19 anos.

As variações das prevalências para perda óssea entre adolescentes iraquianos, noruegueses e dinamarqueses foram comparadas (ALBANDAR, 1989).

Foi encontrada uma prevalência de 11,5% para os iraquianos, assim como uma proporção de 2:1 para o gênero feminino e masculino, respectivamente. Ocorreram diferenças significativas entre iraquianos e noruegueses, entre iraquianas e dinamarquesas e entre os dinamarqueses com ou sem a participação em programas preventivos. Posteriormente, um estudo isolado verificou a prevalência e a incidência de perda óssea em 422 adolescentes iraquianos (ALBANDAR et al., 1991). Cada adolescente foi examinado por meio de radiografias interproximais no início e após 1 ano do estudo. A perda óssea horizontal ou vertical ≥ 3 mm ou a perda óssea adicional ≥ 1 mm foram consideradas como sinal de progressão da doença, e os pacientes de risco prosseguiram para a verificação adicional dos parâmetros clínicos e exame radiográfico completo. Dos 9417 sítios examinados, 62 (0,68%) apresentaram perda óssea inicialmente e 83 (0,88%) após um ano. Os pacientes femininos indicaram maior prevalência e incidência da doença do que os pacientes masculinos. Os resultados dos exames radiográficos subestimaram a prevalência de destruição periodontal no grupo de risco quando comparados aos resultados dos parâmetros clínicos. Entretanto, os autores consideraram que o exame radiográfico interproximal posterior era adequado para a identificação dos pacientes de risco.

Por um período de 3 anos, 222 adolescentes brasileiros da cidade de São Paulo foram examinados anualmente por meio de radiografias interproximais (ALBANDAR et al., 1991). Os exames que mostraram o osso alveolar adjacente aos molares permanentes com a forma de arco, conduziram ao diagnóstico de PJ. Os adolescentes pertenciam a famílias de alta renda e recebiam atendimento dentário regularmente. Foram realizadas 4 radiografias interproximais posteriores para cada adolescente. As radiografias e uma régua transparente com precisão de 1 mm foram ampliadas em 10 x, simultaneamente, para proporcionar os registros das distâncias

JCE-COA. As alterações da COA foram registradas anualmente e os pacientes de risco foram identificados quando a perda óssea afetava ≥ 1 molar. Os pacientes de alto risco foram identificados quando a perda adicional afetou ≥ 2 molares permanentes. Durante os 4 anos foram examinados 6.120 sítios, sendo que 55 sítios (0,9%) apresentaram perda óssea no primeiro exame e 237 sítios (3,9%) no último exame. A progressão da perda óssea ocorreu em 18 sítios (3%) afetados inicialmente, enquanto que 14 sítios (25%) apresentaram menor perda óssea no final do estudo. A PJ foi diagnosticada em 3 adolescentes (1,3%) no início do estudo e em 4 adolescentes (1,8%) no final do estudo. O número de pacientes de risco foi de 12 (5,4%) e de 28 (12,6%) nestes períodos, respectivamente.

Um estudo de corte foi realizado por meio das análises radiográficas de adolescentes suecos com a idade de 16 anos em 1975 e 1988 (KÄLLESTAL & MATSSON 1991). As 800 radiografias interproximais foram selecionadas aleatoriamente e mensuradas com um paquímetro digital com intervalos de 0,5 mm por 2 examinadores independentes. O valor idêntico para a prevalência (3,5%) da perda óssea foi encontrado nos grupos nos anos de 1975 e de 1988. Não foi encontrada diferença estatística para o gênero. Os sítios com perda óssea estavam localizados quase exclusivamente na maxila.

De uma amostra aleatória de 2.500 adolescentes chilenos, foram selecionados 27 pacientes com PS ≥ 5 mm ou com PI ≥ 2 mm (LÓPEZ et al., 1991). Cada paciente selecionado foi submetido ao exame clínico e a exame radiográfico periapical. Em 8 destes pacientes, foi diagnosticado o quadro de PJ e a prevalência total da foi de 0,32%, com intervalo de confiança de $\pm 0,10\%$. A proporção de pacientes afetados do gênero feminino para o gênero masculino foi de 7:1, sendo a maioria de baixo padrão sócio-econômico.

As radiografias interproximais de 1872 crianças, com idades entre 10 e 12 anos, foram investigadas para a presença de possíveis casos de PJ (NEELY, 1992). A amostra representou 50% das crianças da cidade de Massachusetts e as etnias foram compostas de 90% de crianças caucasianas e 10% de hispânicas e afro-descendentes. Após uma seleção preliminar para excluir imagens insatisfatórias, o nível ósseo interproximal foi registrado para cada superfície mesial e distal dos primeiros molares por meio de uma régua transparente calibrada. Os exames que apresentaram valores de JCE-COA ≥ 2 mm foram considerados casos prováveis de PJ. Os 117 (11,3%) exames selecionados foram encaminhados para o exame clínico que incluiu o índice de placa (IP), índice gengival (IG) e PS e a realização de novo exame radiográfico. A PJ foi encontrada em 2 crianças do total de 47 crianças que participaram integralmente do estudo. A prevalência para a população estudada foi de 4,6/1000. Uma análise paralela para medir o quanto as radiografias prediziam a presença clínica da PJ foi conduzida e o valor da distância JCE-COA ≥ 4 mm foi indicado para selecionar possíveis casos de PJ.

Um estudo identificou, por meios de exames clínicos e radiográficos, que 9 crianças iraquianas, do total de 502, apresentavam PJ (ALBANDAR 1993). Todas as crianças tinham 14 anos e pertenciam a famílias de baixa renda, O exame radiográfico consistiu em 2 radiografias interproximais posteriores e as distâncias JCE-COA adjacentes aos primeiros molares foram mensuradas. Os sítios com mensurações ≥ 3 mm foram considerados com perda óssea. Os pacientes com duas ou mais lesões ósseas em forma de arco adjacentes aos primeiros molares e perda de inserção foram diagnosticados com PJ. Um segundo grupo com perda óssea, porém sem as características da PJ, foi selecionado aleatoriamente e mostrou uma prevalência de 4% para a perda óssea. Ambos os grupos foram examinados

novamente após 1 ano e todos os pacientes com PJ mostraram evidência da progressão da doença.

Uma prevalência de 9,4% para perda óssea foi relatada quando os sítios com distância JCE-COA excederam a 2 mm e demonstraram perda da imagem da lâmina dura da COA, em 317 crianças da Nova Zelândia com a idade de 5 anos, após análise de radiografias interproximais (BIMSTEIN et al., 1994). Entretanto, os autores encontraram uma relação direta entre a presença de perda óssea marginal com a esfoliação, a ausência dentária ou dentes restaurados.

As alterações das prevalências para a perda óssea precoce, em um grupo de 2.767 jovens com idade inicial de 16 anos, foram estimadas por meio de radiografias de uma mesma população obtidas em intervalos de 2 e 4 anos (AASS et al., 1994a). A perda óssea alveolar foi estabelecida para a distância JCE-COA \geq 2 mm nas superfícies proximais de molares. A frequência dos indivíduos com perda óssea radiográfica aumentou significativamente com o aumento da idade ($p < 0.05$), bem como o número de indivíduos com três ou mais lesões. As variáveis para o sexo, a etnia, o histórico progresso de tratamento ortodôntico e a condição sócio-econômica não influenciaram o aumento da prevalência. Em um segundo estudo (AASS et al., 1994b), foram verificadas as possíveis associações entre a perda óssea e os hábitos comportamentais, a etnia, o relato de tratamento ortodôntico prévio com a incidência da periodontite, sendo que somente 215 indivíduos inicialmente examinados retornaram para o segundo exame radiográfico após 8 anos. A incidência encontrada foi de 6% (13 indivíduos) e as variáveis testadas não estavam associadas à progressão de perda óssea e a presença de *Aa* foi detectada em 50% dos novos sítios com perda óssea.

Posteriormente, um estudo de corte, realizado na Universidade de Oslo, acompanhou as alterações das prevalências da perda óssea em adolescentes durante 8 anos e as relacionou com as características de gênero, etnia, tratamento ortodôntico e padrão sócio-econômico (AASS et al., 1994b). As distâncias JCE-COA foram mensuradas sob aumento de 10 vezes e uma escala com precisão de 1 mm foi ampliada na mesma proporção, para realizar todas as mensurações. Os sítios com a distância JCE-COA > 2 mm foram considerados como perda óssea. Uma diferença significativa para a perda óssea foi encontrada entre os anos de 1984 a 1992. A perda óssea estava freqüentemente associada às superfícies mesiais dos dentes superiores e as variáveis estudadas não influenciaram a progressão de perda óssea. Os noruegueses apresentaram a prevalência de 4,2%, 3,2%, 4,3% e 14% nos anos de 1984, 1986, 1988 e 1992 respectivamente, enquanto que os adolescentes de outras etnias apresentaram as prevalências de 11,5%, 6,7%, 5,9% e 11,1% para os respectivos anos. O número de sítios afetados aumentou correspondentemente com a idade.

A prevalência da perda óssea na dentição decídua de crianças suecas foi observada por meio de radiografias interproximais obtidas junto ao programa público de saúde bucal durante 3 anos consecutivos (SJÖDIN & MATSSON, 1994). A prevalência para perda óssea ≥ 1 mm na dentição decídua variou de 2 a 4,5% e as crianças com 9 anos apresentaram uma prevalência significativamente maior para perda óssea quando comparadas às crianças de 7 anos ($p < 0.001$) e 8 anos ($p < 0.05$). A presença de cálculo dental nas superfícies proximais oscilou entre 2,5% e 4,2% e foi estatisticamente maior para 9 anos do que para 7 e 8 anos ($p < 0.05$). Um subgrupo étnico, composto de 72 crianças asiáticas, mostrou perda óssea ≥ 1 mm em 13,9% dos indivíduos, enquanto que as demais crianças demonstraram 3,1%. A

prevalência para perda óssea nos pacientes com 9 anos foi de 4,5%, sendo significativamente maior para meninos do que para meninas.

Radiografias interproximais posteriores de 187 crianças em tratamento na clínica de Pediatria da Faculdade de Odontologia de Otago, Nova Zelândia, com idades entre 4 e 14 anos, foram examinadas e 1523 sítios proximais foram mensurados (DRUMMOND & BIMSTEIN, 1995). Os parâmetros para perda óssea foram: a ausência de imagem radiográfica da lâmina dura e a distância JCE-COA > 2 mm. Os sítios afetados estavam localizados preferencialmente na maxila (83,3%) e entre dentes decíduos (95,8%). A perda óssea alveolar foi encontrada em 20,8 % das crianças, sendo que 31,9% dos sítios estavam adjacentes aos dentes cariados e 48,7% das crianças apresentaram mais de um sítio afetado. A comparação entre a prevalência para crianças de 5 anos encontradas no neste estudo (19,2%) com um estudo anterior (2,1%) foi atribuída às diferenças nas condições orais dos grupos.

A saúde periodontal de 42 crianças imigrantes do Vietnã foi comparada com a saúde periodontal de 42 crianças suecas, todas com idades entre 6 e 17 anos (MATSSON et al., 1995). O valor JCE-COA > 2 mm, mensurado por meio de uma escala de 0,5 mm, foi encontrado em 5 crianças vietnamitas e a imagem radiográfica de cálculo estava presente em 55% destas crianças. Nas suecas, por sua vez, somente 1 criança apresentou perda óssea e a imagem de cálculo estava presente em apenas 2% destas. As análises retrospectivas dos exames radiográficos revelaram que 28% das crianças vietnamitas e 5% das suecas sofreram perda óssea na dentição decídua, nas idades entre 4 e 11 anos.

Após os exames de 3.869 radiografias das crianças de Örebro, na Suécia, foram encontradas 32 destas (0,8%) com perda óssea \geq 2 mm (SJÖDIN et al., 1995). As crianças foram convocadas para os exames complementares, a fim de serem

observados outros sinais das periodontites, em especial a presença de *Aa*. Os parâmetros periodontais adotados foram PS, NIC, sangramento ou supuração à sondagem (SS) e presença de placa dental. O exame de saúde geral, a reavaliação do exame radiográfico, exame microbiológico e análise de anticorpo foram realizados e os resultados revelaram diferenças significativas no número de sítios com sangramento à sondagem e presença de cálculo entre os pacientes doentes e os pacientes sem doença periodontal ($P < 0.01$). Um número detectável de *Aa* foi encontrado nos sítios com maiores valores de PS (≥ 4 mm), enquanto este microorganismo não foi detectado no grupo de controle. Estes sinais indicaram uma atividade da doença periodontal nas crianças detectadas inicialmente com perda óssea ≥ 2 mm.

Em uma revisão dos estudos epidemiológicos da PJ foi relatado que geralmente, a estimativa para prevalência encontrada foi de menos de 1% (PAPAPANOU, 1996). A perda de inserção incidental pareceu relativamente freqüente, afetando 1,6 a 26% dos adolescentes. Ademais, os achados de uma série de estudos colaboraram com a conclusão de que a PEP foi mais freqüente nos países em desenvolvimento e nos indivíduos afro-descendentes do que em países desenvolvidos e em caucasianos. Os adolescentes do gênero feminino caucasianos foram mais freqüentemente afetados do que os do gênero masculino. Em contraposição, os adolescentes do gênero masculino afro-descendentes foram mais afetados do que os do gênero feminino correspondente, porém esta etnia foi mais afetada pela forma generalizada da PA do que as demais. Os estudos longitudinais sobre a progressão da doença em adolescentes tornaram evidente que aqueles com sinais de destruição periodontal em idade precoce estavam inclinados a apresentarem maior deterioração no futuro, particularmente nos casos de PJ. Um

grande número de estudos em crianças e adolescentes de diferentes países foi examinado por meio do índice CPITN. Tais estudos indicaram que bolsas com PS > 6 mm não foram freqüentes em adolescentes, visto que indivíduos com CPITN de valor 4 (sextante que abriga bolsas com PS > 6 mm) foram encontrados na minoria dos estudos. A presença de bolsas com PS entre 4 e 5 mm ocorreu em dois terços das populações estudadas. A presença de cálculo, com ou sem sangramento, foi freqüente em todas as populações. Um estudo representativo realizado nos Estados Unidos da América sugeriu uma prevalência geral de 0,53% para PAL e de 0,13% para PAG.

Um levantamento da perda óssea em estudantes americanos foi realizado nos anos de 1986 e 1987 (ALBANDAR et al., 1997). Foram examinados 14.013 adolescentes, com idades entre 13 e 17 anos. A prevalência da periodontite PEP variou consideravelmente de acordo com a raça e etnia. Os adolescentes caucasianos apresentaram baixo índice de PEP, sendo 0,05%, 0,01% e 1,2% para a forma localizada, generalizada e incidental, respectivamente. Os adolescentes afro-americanos apresentaram prevalências de 1,6%, 1,0% e 7,5% para a forma localizada, generalizada e incidental, respectivamente. Os adolescentes hispânicos apresentaram prevalências de 0,3%, 0,2% e 4,4% para a forma localizada, generalizada e incidental, respectivamente. A prevalência foi ligeiramente maior para o gênero masculino (3,7%) quando comparada ao gênero feminino (3%), como também foi maior para pacientes com idades entre 16 e 17 anos (4%) do que para pacientes com idades entre 13 e 14 anos (2,7%). Foram encontrados percentuais significativamente maiores de sítios com SS positivos no grupo com periodontite ($P < 0.001$), quando comparados ao grupo sem periodontite. Os pacientes com PAL e PAG apresentaram respectivamente 21,1% e 35,2% dos sítios com cálculo

subgingival. Foi sugerido que os critérios clínicos e radiográficos deveriam ser conhecidos para as identificações precoces dos pacientes de risco para as periodontites.

As distâncias JCE-COA normais foram avaliadas por meio das análises radiográficas de 223 crianças saudáveis, com idades entre 7 e 9 anos (NEEDLEMAN et al.,1997). Um paquímetro digital, com precisão de 0,01 mm, foi utilizado para todas as mensurações diretas. As mensurações das distâncias JCE-COA variaram de 0 a 4,44 mm para os molares decíduos e de 1,35 a 2,15 mm para o sítio mesial dos molares permanentes. Não existiram diferenças estatísticas entre os sítios do arco esquerdo e arco direito e as distâncias foram maiores para a maxila do que para a mandíbula nos dentes decíduos semelhantes. A distância foi significativamente maior em áreas de restaurações interproximais e contatos abertos, e principalmente na presença de cáries interproximais.

Em uma revisão sistemática, foi relatado que havia poucos dados sobre a prevalência da periodontite para a dentição decídua, e os diferentes métodos de avaliação limitaram as comparações entre os estudos (JEKINS & PAPAPANOU, 2001). Entretanto, a maioria dos estudos encontrou uma baixa prevalência da perda óssea marginal em crianças de etnia européia e com o envolvimento de poucos dentes. Os dados limitados sugeriram que crianças asiáticas teriam um risco significativamente maior para a perda óssea. Foi importante reconhecer que os dados sobre a prevalência da perda óssea na dentição decídua seriam influenciados pelas proximidades de cáries, restaurações, esfoliações dentárias, erupções dentárias, cálculos, traumas e padrão insatisfatório de higiene oral. Foi geralmente aceito, nos estudos com radiografias interproximais, que quando a distância JCE-COA excedesse 2 mm, ocorreria perda óssea. Os índices das prevalências variaram

entre 1,0% e 12,5% e uma alta prevalência foi relatada no Brasil (28%) e no estado norte-americano do Novo México (28,6%) para os índios Navajo. A frequência da perda óssea em 16 países variou de 0% (Suécia) a 25% (Brasil). A periodontite generalizada raramente estava presente na dentição decídua e possivelmente resultou em perda prematura dos dentes, enquanto que a forma localizada foi quatro vezes mais freqüente do que a forma generalizada. As superfícies adjacentes aos primeiros molares foram os sítios mais comumente afetados pela doença e pela destruição óssea progressiva. A PEP afetou (e)0.771801(l)1.9099.72678(P)1.72716()-127.166

assinalado que existiu uma forma clínica agressiva de periodontite encontrada em

Na PC, o gênero poderia ser um fator de risco significativo e acometeria preferencialmente os pacientes do gênero masculino. Diferenças significativas entre as prevalências das periodontites dos subgrupos demográficos em populações jovens ocorreram com disparidades entre pobres e ricos. O nível sócio-econômico foi um indicador de risco para periodontite e estava agregado às condições de higiene oral, de assistência odontológica, dos hábitos comportamentais e da etnia. Em síntese, as periodontites que acometiam os jovens eram causadas por fatores múltiplos, e tendo-se verificado uma predisposição genética significativa. Os fatores locais para retenção de placa e fumo desempenharam um papel significativo e aumentaram o risco de desenvolvimento das doenças. A PA foi mais freqüente em grupos com idades maiores e em certos grupos étnicos, como descendentes africanos ou hispânicos. Baixos índices de periodontite em países desenvolvidos poderiam ser atribuídos aos programas de saúde bucal governamentais.

Os achados epidemiológicos das periodontites em jovens nos diferentes continentes revelaram que existiram diferenças significantes para as prevalências entre grupos étnicos (ALBANDAR & TINOCO, 2002). Os diferentes desenhos das pesquisas, as mudanças de classificações e a diversidade dos critérios de diagnóstico adotados dificultaram a comparação dos dados entre os estudos. Foram encontradas baixas prevalências para caucasianos, europeus e americanos, enquanto que as populações mais jovens e de outras etnias apresentavam maiores índices de prevalência do que caucasianos. As prevalências relatadas para a PA foram de 0,4-0,8% na América do Norte, 0,3-1,0% na América do Sul, 0,1-0,5% no Leste Europeu, 0,5-5,0% na África e de 0,4-1,0 % na Ásia. Os pacientes com faixa etária entre 11 e 25 anos apresentaram uma baixa prevalência para populações caucasianas da América do Norte e Leste Europeu; populações jovens de outras

etnias apresentaram maiores índices de prevalência do que caucasianos; a PC foi dez vezes mais prevalente do que a PA. As prevalências estimadas para os grupos étnicos foram de 0,1-0,2% em caucasianos, 1,0-3,0% em africanos e Afro descendentes, 0,5-1,0% em hispânicos ou sul-americanos e 0,4-1,0% em asiáticos.

As diferentes variações metodológicas que foram adotadas nos estudos das periodontites em jovens do continente africano dificultaram as comparações entre os estudos (BAELUM & SCHEUTZ, 2002). A prevalência de 0,5% da PEP foi encontrada no Sudão para pacientes com idades entre 12 e 19 anos. Na Nigéria, uma pesquisa que considerou 1000 crianças estimou a prevalência da PEP em 0,8%, enquanto que em Uganda a prevalência de 28,8% foi encontrada para crianças entre 12 e 19 anos. A diferença entre os r

diagnóstico conclusivo de PA. Entretanto, o critério das análises das radiografias não foi descrito. As prevalências foram de 1,66% para PAL, 3,66% para PAG e 14,35 para PINC. O gênero feminino apresentou chance maior em 1,65 vezes em relação ao gênero masculino, para todas as formas de periodontites.

Foi relatado, em uma revisão sobre a prevalência das periodontites nas Américas do Sul e Central, que os estudos sobre prevalência da periodontite não apresentaram transparência nas diferenciações entre os diagnósticos de saúde e de doenças e, ainda, apresentaram variações no número de sextantes examinados (GJERMO et al., 2002). Os estudos nacionais representativos foram escassos nas Américas Central e do Sul e empregaram diferentes critérios nas análises de PI e distância JCE-COA. Diferentes prevalências foram encontradas para PEP no Brasil (1% a 28%). Os estudos analíticos predominantemente focaram as diferenças sociais das populações e pareceu que o status sócio-econômico do indivíduo contribuiu com a prevalência e severidade da doença. Alguns estudos no Brasil e no Chile revelaram que a maior causa de perda dentária era atribuída à cárie dental, especialmente em pacientes com idades inferior a 50 anos.

As diferentes formas de periodontites que ocorriam em jovens foram descritas em uma revisão de literatura (OH T-J et al., 2002), e as diferentes prevalências encontradas para PA foram atribuídas aos fatores genéticos, diferentes desenhos metodológicos e seleção não aleatória da população. A condição afetou a dentição decídua ou mista, com a instalação entre a irrupção da dentição e a puberdade. As desordens sistêmicas associadas com a manifestação de PA foram: a diabetes insulino-dependente, Síndrome Papillon-Leffrèvre, hipofosfatasia, neutropenia, Síndrome Chediak-Higashi, leucemias, HIV, Síndrome de Down, deficiência da adesão leucocitária e histiocitose X. As estimativas das prevalências da PJ variaram

entre 1% e 15% e maiores valores foram encontrados em Afro-americanos do que em caucasianos, como por exemplo, um estudo realizado nos EUA, onde a prevalência encontrada foi de 10% para afro-descendentes, 5,5% para descendentes hispânicos e 1,3% para caucasianos. O acometimento em idade precoce explicou a maior incidência de PJ localizada em crianças do gênero feminino quando comparado às crianças do gênero masculino. As doenças periodontais foram freqüentes em crianças e adolescentes e os clínicos deveriam estar cientes dos valores das prevalências, características clínicas, microbiológicas e abordagens terapêuticas destas doenças.

No consenso da Academia Americana de Periodontia em 2003 (CALIFANO et al., 2003), afirmou-se que publicações geograficamente diversas estimaram valores para prevalência de periodontite agressiva localizada (PAL) entre 0,1% e 15% .

dentes apresentavam perda óssea marginal que acometia até 10% do comprimento total do dente (2 a 3 mm). Para os indivíduos acima de 30 anos, cerca de 80% da população apresentou perda óssea marginal. Os achados após 17 anos revelaram que todos os tipos de dente foram afetados, entretanto, os molares superiores e incisivos inferiores exibiram maior incidência para perda óssea do que os demais dentes. Exames de rotina foram recomendados para detectar a perda óssea precoce das periodontites destrutivas.

Foram examinadas 958 radiografias interproximais de 542 crianças com idades entre 5 e 12 anos, sendo 278 do gênero feminino e 264 do gênero masculino, e que haviam recebido tratamento dentário no Royal Dental Hospital em Melbourne, Austrália (DARBY et al., 2005). As radiografias consideradas aceitáveis seguiram os critérios de mínima distorção, ausência de sobreposição de áreas proximais e nítidas imagens das JCE e COA. As áreas adjacentes aos dentes em irrupção ou em processo de esfoliação foram mensuradas, mas não foram incluídas nas análises. Todas as superfícies proximais qualificadas dos primeiros molares permanentes e segundos molares decíduos foram mensuradas por meio de uma régua transparente com ampliação. As seguintes qualificações foram estabelecidas: a distância JCE-COA ≤ 2 mm foi considerada normal, a distância > 2 mm e < 3 mm foi considerada perda óssea questionável e a distância ≥ 3 mm perda óssea estabelecida. Os grupos foram estratificados por etnia, o que gerou 4 subgrupos com as seguintes origens: leste asiático distante, afro-caribenho, caucasiano e meio leste asiático. Foram examinados 17.710 sítios, sendo que as análises de 2.718 dentes, em 453 pacientes, foram excluídas, por não preencherem os critérios de inclusão. A média das distâncias JCE-COA consideradas foi de $0,9 \pm 0,32$ mm para todas as superfícies. A prevalência total para a perda óssea na amostra foi de 26%, sendo

que a perda óssea estabelecida (> 3 mm) foi encontrada em 50 crianças (13 %) e a perda óssea questionável (entre 2 e 3 mm), em 70 crianças. Os segundos molares decíduos foram os dentes encontrados com maior número de sítios afetados e as distâncias JCE-COA variaram entre 0 e 5 mm. A etnia apresentou uma influência sobre a perda óssea e as seguintes prevalências foram encontradas: 35,2% para os pacientes do meio leste asiático, 29,5% para os pacientes do leste distante asiático, 25% para os afro-caribenhos, 19,7% para os caucasianos. A presença de cálculo foi encontrada em 0,04% e nenhuma diferença estatística foi encontrada para perda óssea entre áreas adjacentes às superfícies proximais restauradas e às superfícies adjacentes a áreas não restauradas.

Os dados epidemiológicos disponíveis fizeram referências principalmente aos estudos da PEP (TONETTI & MOMBELLI, 2005). As amplas variações encontradas nos resultados estavam relacionadas às diferentes definições de caso clínico para a doença. Os estudos direcionados para dentição decídua (5 a 11 anos) apresentaram prevalência entre 0.9 e 4.5%, enfatizando que a periodontite presente não significava necessariamente a presença da PA. Na dentição permanente (13-20 anos), a maioria dos estudos relatou uma prevalência entre 0,2 a 1% nas populações caucasianas.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar a presença e a localização da perda óssea proximal > 2 mm e a respectiva relação com o gênero em crianças e adolescentes de uma escola municipal e de um projeto social localizados no subúrbio da Cidade do Rio de Janeiro.

4 PACIENTES E MÉTODOS

4.1 SELEÇÃO DOS PACIENTES

Após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Grande Rio (protocolo 040/2006, Anexo 1) e obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) foram estudados prospectivamente 218 pacientes de ambos os gêneros por meio de radiografias interproximais posteriores.

Todos os pacientes estavam matriculados na escola Municipal Movan de Figueiredo (EM), localizada em Jacarepaguá e no Instituto Bola pra Frente (BF), localizado em Guadalupe. As crianças são de famílias consideradas de baixa renda, de acordo com os levantamentos sócio-econômicos das instituições. Todas as radiografias foram realizadas nos locais citados acima.

A seleção da amostra foi realizada de forma aleatória.

Duas radiografias interproximais posteriores, uma do lado esquerdo e outra do lado direito, foram realizadas para cada paciente. Os pacientes apresentavam idades entre 6 e 15 anos e foram alocados de acordo com a idade em grupos de 6 a 9 anos (MB_1), 10 a 12 anos (MB_2) e 13 a 15 anos (B_3). Estes grupos compreenderam os diferentes períodos de irrupção dentária, onde as idades entre 10 e 12 anos representaram o período de irrupção dos pré-molares (GUEDES-PINTO 1991).

3.1.1 Critérios de inclusão dos pacientes (AAP POSITION PAPER, 2003; OH T-J et al., 2002):

Os pacientes não apresentavam doenças sistêmicas ou síndromes que poderiam levar ao diagnóstico de periodontites como manifestações sistêmicas.

Estas condições afetam a dentição decídua ou mista, com a instalação entre a erupção da dentição e a puberdade. São estas: diabetes, Síndrome Papillon-Leffrèvre, hipofosfatasia, neutropenia, Síndrome Chediak-Higashi, leucemias, HIV, Síndrome de Down, deficiência da adesão leucocitária e histiocitose X.

3.1.2 Critérios de exclusão dos pacientes (REES 2005):

- Uso de medicamentos contínuos;
- Tabagistas ou usuários de drogas aditivas;
- Consumidores de álcool; e
- Gestantes.

4.2 EXAME E PROCESSAMENTO RADIOGRÁFICO

Todas as radiografias foram realizadas por um único operador calibrado, utilizando 2 radiografias interproximais posteriores para cada paciente.

Os pacientes foram adequadamente protegidos de radiação secundária por meio do uso de avental de chumbo e colete cervical.

Todas as radiografias foram realizadas com posicionadores para filmes INDUSBELLO® (Indusbello Ltda. Londrina, PR) nos modelos infantil e adulto.

O aparelho de RX da marca FUNK (Siemens, 70 Kv e 8 mA, 110 volts) com cone longo foi utilizado em todas as radiografias, como também, as películas intraorais Kodak® Ekta-speed (Kodak, Co Japan) nos tamanhos 0 e 1 para os exames de crianças e adolescentes, respectivamente.

O tempo de exposição adotado foi de 0.6 ms para todos os pacientes.

A técnica radiográfica interproximal adotada neste estudo seguiu a técnica descrita por ALVARES & TAVANO (1987 – ANEXO 2).

Os filmes foram revelados na clínica radiológica Rede X (Barra da Tijuca, RJ) e processadas automaticamente em Automatic Processor level 30 (Flat Co., Ltda. Kobe, Japan) por 3,7 minutos à temperatura de 29° C para todos os exames realizados. O revelador e reforçador Readymatic® (Kodak, Eastman, Kodak Co., Rochester, NY, USA) e o fixador e reforçador Readymatic® (Kodak, Eastman, Kodak Co., Rochester, NY, USA) foram empregados para o processamento.

4.3 SELEÇÃO DOS EXAMES E SÍTIOS RADIOGRÁFICOS

As radiografias foram examinadas com auxílio de uma máscara negra, sobre um negatoscópio convencional KONEX (Konex Ind. E Com. Ltda SP) e uma lupa com ampliação de 5 vezes (LACTONA Corp., Pennsylvania, USA), a fim de se selecionarem as radiografias e as superfícies proximais que participariam das mensurações. Um examinador treinado e calibrado realizou todas as avaliações nas áreas proximais mesiais e distais dos primeiros molares permanentes e dos primeiros e segundos molares decíduos, e observou o aspecto dos sítios proximais, tendo considerado os seguintes critérios:

4.3.1 Os critérios de exclusão dos exames radiográficos foram (DARBY et al., 2005):

- Mínima evidência de distorção, mínima superposição de imagens; e
- Ausência de visualização e definição da imagem da COA e/ou JCE.

4.3.2 Os critérios de exclusão para os sítios mensurados foram (SJÖDIN & MATSSON, 1994):

- Áreas adjacentes a dentes em processo de esfoliação que apresentavam reabsorção radicular avançada, onde a imagem radiográfica do espaço do ligamento periodontal não era discernível;
- Áreas adjacentes a dentes em processo de irrupção, onde as pontas das cúspides estavam acima da crista óssea, porém não alcançavam o plano de oclusão, por possível influência destas condições na altura da crista óssea alveolar;
- Áreas adjacentes a dentes perdidos, cáries ou restaurações insatisfatórias para evitar resultados falso-positivos .

4.4 MENSURAÇÕES DAS DISTÂNCIAS LINEARES JCE-COA

As distâncias JCE-COA nos sítios proximais de molares permanentes, segundos pré-molares e segundos molares decíduos foram examinadas em um negatoscópio convencional KONEX (Konex Ind. E Com. Ltda SP) e uma lupa com ampliação de 5 vezes (LACTONA Corp. Hatfield, Pennsylvania, USA). As medidas foram mensuradas com auxílio de um paquímetro digital (modelo 500-144b, Mitutoyo Sul Americana, Brasil) com precisão de 0,01 mm (NEEDLEMAN 1997). A mensuração por meio de paquímetro digital foi adotada por representar maior praticidade e por não ser inferior ao processo de digitalização de imagens e análise com programas para as mensurações propostas. A figura 1 mostra o paquímetro digital.

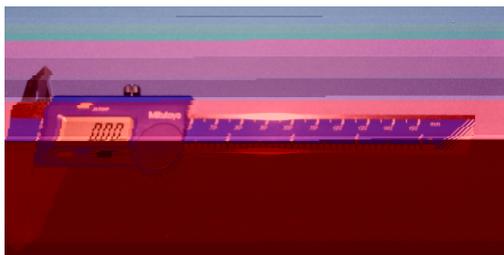


Figura 1: Paquímetro digital modelo 500-144b, Mitutoyo Sul Americana, Brasil

A distância linear considerou os seguintes pontos anatômicos, definidos por (EICKHOLTZ et al., 1998):

- JCE foi o ponto mais apical de visualização do esmalte e cimento;
- COA foi o ponto mais coronário que mostrava continuidade ou integridade do espaço correspondente ao ligamento periodontal na superfície dentária.

As duas pontas do paquímetro foram afastadas até atingirem JCE e COA, de forma perpendicular à superfície oclusal. A leitura do valor exibido na tela do paquímetro foi registrada para cada sítio.

O único examinador foi calibrado para o reconhecimento dos pontos de referência e utilização do paquímetro digital. Toda vez em que os pontos de referência não foram claramente registrados, a respectiva leitura do sítio foi desprezada.

Todos os sítios foram mensurados três vezes, de acordo com o método descrito acima, com intervalos de três dias entre as mensurações, em sequências diferentes e sem o acesso às medidas registradas inicialmente. As 3 mensurações registradas estão nos Apêndices B, C, D, E F, G, H, I e J.

A criança ou adolescente que apresentou uma distância JCE-COA média > 2 mm, em pelo menos uma das superfícies proximais examinadas, foi considerada positiva para perda óssea e, portanto, de risco para periodontite (KÄLLESTÄL & MATSSON, 1989).

Os pacientes classificados como de risco para PA seriam encaminhados para tratamento periodontal durante o período letivo.

Foram mensurados os sítios das superfícies mesiais dos segundos molares decíduos às superfícies distais dos primeiros molares permanentes ou das superfícies mesiais dos segundos pré-molares às superfícies distais primeiros molares permanentes.

4.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para identificar a concordância entre as 3 mensurações do um mesmo sítio, foi adotado um limite de tolerância de 0.25 mm (PIERRO 2005) e não foi encontrada diferença estatística entre as mensurações, com uma concordância de 95%.

A média das 3 mensurações foi considerada para as análises estatísticas descritiva.

As médias das mensurações foram analisadas utilizando-se a estatística descritiva, a fim de se detectarem os sítios > 2 mm e relacioná-los com os pacientes afetados. O valor da média de cada sítio foi relacionado com o valores máximo e mínimo encontrados para cada respectivo sítio.

Para cada subgrupo, compararam-se os valores entre os sítios JCE-COA localizados na maxila com os sítios localizados na mandíbula entre dentes antagônicos, a fim de se testar a hipótese de que haveria diferença entre as mensurações dos sítios superiores e os sítios inferiores. Para testar tal hipótese, aplicaram-se os testes Mann-Whitney (não paramétrico) e Test *t* de Student (paramétrico).

5 RESULTADOS

5.1 QUALIFICAÇÃO DAS RADIOGRAFIAS

Inicialmente, foram realizados 218 exames radiográficos interproximais posteriores nos pacientes, com idades entre 6 e 15 anos. Porém, somente os exames radiográficos interproximais de 128 pacientes, sendo 68 do gênero masculino e 60 do gênero feminino, foram qualificados para as mensurações das distâncias JCE-COA. Desta forma, a amostra final consistiu em 128 pacientes que somavam os 50 pacientes da escola Municipal Morvan (EM) e os 78 do Instituto Bola pra Frente (BF).

Os pacientes examinados na EM tinham entre 6 e 12 anos e os pacientes examinados no BF tinham entre 6 e 15 anos. Entretanto, todos os pacientes possuíam características semelhantes quanto à origem demográfica, condição sócio-econômica e acesso ao tratamento odontológico.

O grupo M_1B_1 (escola Morvan e Instituto Bola) compreendeu as 42 crianças com idades entre 6 e 9 anos, sendo 24 do gênero feminino e 21 do gênero masculino.

O grupo M_2B_2 compreendeu as 53 crianças com idades entre 10 e 12 anos, sendo 25 do gênero feminino e 28 do gênero masculino.

O grupo B_3 compreendeu as 33 crianças com idades entre 13 e 15 anos, sendo 14 do gênero feminino e 19 do gênero masculino.

Os referidos subgrupos de acordo com a origem, gênero e números de radiografias qualificadas estão na tabela 1.

Tabela 1: Número total dos exames radiográficos interproximais dos pacientes do Instituto Bola pra Frente (BF) e Escola Morvan (EM) qualificados para mensuração.

IDADE	Masc.	n. rxs/ masc	Fem.	n.rxs/ fem	Total indiv. / idade
M ₁ B ₁	21	42	21	42	42
M ₂ B ₂	28	56	25	50	53
B ₃	19	42	14	28	33
Total	68	136	60	120	128

M₁B₁: pacientes da escola Morvan e Instituto Bola com idades entre 6 e 9 anos; M₂B₂: pacientes da escola Morvan e Instituto Bola com idades entre 10 e 12 anos; B₃: pacientes do Instituto Bola pra Frente com idades entre 13 e 15 anos.

5.2 QUALIFICAÇÃO DOS SÍTIOS MENSURADOS

Foram examinados 2.048 sítios adjacentes às superfícies proximais dos primeiros molares permanentes, segundos pré-molares permanentes e segundos molares decíduos, sendo 800 sítios dos exames radiográficos dos pacientes da EM, e 1.248 sítios dos exames radiográficos dos pacientes do BF. Deste total, 768 sítios (37,50%) foram considerados inadequados para as mensurações das distâncias JCE-COA, e os resultados para cada grupo estão na tabela 2.

Tabela 2: Número dos sítios mensurados e o valor percentual de sítios excluídos para cada subgrupo.

grupo	Pac.	sítios exams.	Sítios excluídos	Valor %
M ₁ B ₁	42	672	305	45,38
M ₂ B ₂	53	848	379	44,69
B ₃	33	528	84	15,90
total	128	2.048	768	37,50

M₁B₁: pacientes da Escola Morvan e Instituto Bola com idades entre 6 e 9 anos; M₂B₂: pacientes da Escola Morvan e Instituto Bola com idades entre 10 e 12 anos; B₃: pacientes do Instituto Bola pra Frente com idades entre 13 e 15 anos.

5.3 MÉDIAS DAS MENSURAÇÕES DAS JCE-COA.

Os resultados das 3 mensurações realizadas para cada sítio, em cada paciente e de acordo com o subgrupo, estão nos apêndices B a P. As médias das 3

mensurações e respectivos valores de erro-padrão e da média, para cada sítio dos subgrupos M_1B_1 , M_2B_2 e B_3 estão nas tabelas 3, 4 e 5.

Tabela 3: Média das mensurações JCE-COA dos pacientes da Escola Morvan e Instituto Bola de 6-9 anos - M_1B_1

Sítio	Número	Média X mm	Erro m padrão (s)	Erro da Média (s_x)	Valor Máx mm	Valor Min mm	Mediana
16M	57	0.778	0.246	0.0325	1.39	0.24	0.800
46M	21	0.737	0.265	0.0578	1.09	0.28	0.710
26M	69	0.841	0.368	0.0443	1.77	0.26	0.830
36M	48	0.645	0.307	0.0443	1.35	0.17	0.570
55M	51	0.655	0.260	0.0364	1.24	0.17	0.620
85M	12	0.677	0.555	0.1601	1.43	0.13	0.545
65M	63	0.574	0.358	0.0451	1.43	0.08	0.580
75M	48	0.450	0.264	0.0380	1.11	0.00	0.475
16D	75	1.333	0.357	0.0412	2.04	0.51	1.390
46D	65	1.498	0.328	0.0407	1.99	0.96	1.450
26D	75	1.246	0.356	0.0411	1.90	0.46	1.270
36D	84	1.096	0.435	0.0475	1.99	0.38	0.970
55D	70	1.160	0.354	0.0423	2.11	0.46	1.160
85D	72	1.376	0.421	0.0496	2.23	0.60	1.420
65D	80	1.034	0.425	0.0475	1.95	0.24	1.130
75D	96	1.133	0.273	0.0278	2.06	0.56	1.115

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 55M: mesial do 2º molar decíduo sup. dir.; 55 D: distal do 2º molar decíduo sup. dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 65M: mesial do 2º molar decíduo sup. esq.; 65D: distal do 2º molar decíduo sup. esq. 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 85M: mesial do 2º molar decíduo inf. dir.; 85 D: distal do 2º molar decíduo inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq.; 75M: mesial do 2º molar decíduo inf esq.; 75D: distal do 2º molar decíduo inf. esq. Paciente feminino com 7 anos de idade (85 D) e paciente masculino com 9 anos de idade (16 D, 55 D e 75 D) > 2 mm.

Tabela 4: Média das mensurações JCE-COA dos pacientes da Escola Morvan e Instituto Bola de 10-12 anos - M_2B_2

Sítio	Número	Média X mm	Erro m padrão (s)	Erro da Média (s_x)	Valor Máx mm	Valor Min mm	Mediana
16M	118	0.801	0.306	0.0282	1.37	0.160	0.765
16D	69	0.735	0.280	0.0337	1.32	0.150	0.700
46M	141	0.838	0.258	0.0217	1.57	0.360	0.850
46D	114	0.652	0.231	0.0216	1.43	0.110	0.620
26M	108	0.848	0.255	0.0246	1.43	0.300	0.890
26D	48	0.938	0.234	0.0338	1.43	0.350	1.000
36M	108	0.672	0.223	0.0215	1.17	0.190	0.670
36D	93	0.682	0.254	0.0263	1.48	0.200	0.620
15M	84	0.727	0.338	0.0369	1.45	0.150	0.760
15D	87	0.778	0.314	0.0337	1.47	0.180	0.730
45M	96	0.782	0.364	0.0372	1.71	0.150	0.700
45D	102	0.762	0.337	0.0334	1.96	0.200	0.705
25M	54	0.702	0.287	0.0390	1.68	0.280	0.655
25D	63	0.760	0.301	0.0379	1.26	0.200	0.720
35M	51	0.562	0.263	0.0369	1.39	0.120	0.530
35D	72	0.692	0.384	0.0453	1.64	0.120	0.530

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq.. Nenhum resultado > 2 mm.

Tabela 5: Média das mensurações JCE-COA dos pacientes do Instituto Bola de 13-15 anos - B₃.

Sítio	Número	Média X mm	Erro m padrão (s)	Erro da Média (s _x)	Valor Máx mm	Valor Min mm	Mediana
16M	93	0.809	0.296	0.0307	1.340	0.10	0.840
16D	66	0.709	0.480	0.0590	1.900	0.00	0.535
46M	93	0.805	0.243	0.0252	1.320	0.33	0.740
46D	93	0.708	0.392	0.0407	1.720	0.10	0.640
26M	90	0.649	0.326	0.0343	1.800	0.11	0.645
26D	60	0.648	0.454	0.0586	1.970	0.00	0.640
36M	84	0.440	0.348	0.380	1.58	0.00	0.440
36D	93	0.631	0.288	0.0299	1.160	0.00	0.680
15M	87	0.675	0.309	0.0331	1.650	0.19	0.640
15D	93	0.805	0.413	0.0428	1.950	0.00	0.810
45M	84	0.690	0.219	0.0239	1.320	0.29	0.650
45D	87	0.841	0.315	0.0338	1.870	0.09	0.800
25M	66	0.613	0.351	0.0432	1.470	0.00	0.575
25D	81	0.621	0.378	0.0419	1.830	0.00	0.580
35M	66	0.281	0.188	0.0232	0.690	0.00	0.285
35D	87	0.666	0.367	0.0393	1.670	0.10	0.600

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq.. Nenhum resultado > 2 mm.

Dos 128 pacientes examinados, apenas 2 pacientes, um com 9 anos e gênero masculino e outro com 7 anos e gênero feminino, apresentaram sítios com distância JCE-COA > 2 mm (M₁B₁). A prevalência geral foi 1,56% e os pacientes do gênero feminino e masculino foram igualmente afetados. Não houve diferença significativa entre os pacientes da EM e os do BF. O exame radiográfico de um dos pacientes com perda óssea está na figura 2.



Figura 2: Paciente da EM, 9 anos do gênero masculino com perda óssea > 2 mm.

5.4 COMPARAÇÃO DOS VALORES DA JCE-COA ENTRE MAXILA E MANDÍBULA

Os resultados dos testes Mann-Whitney e Test-t de Student estão nas tabelas 6, 7, 8, 9 e 10 para cada subgrupo de EM (EM₁, EM₂) e BF (BF₁, BF₂, BF₃) separadamente, comparando-se os elementos dentários antagônicos e os respectivos sítios mesiais e distais.

Tabela 6: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes da Escola Morvan de 6-9 anos - EM₁.

Teste estatístico	Maxilar	Número de alunos	Média X Mediana Y	Mandíbula	Número de alunos	Média X Mediana Y	P
Teste-t de Student	16M	26	X = 0.738	46M	33	X = 0.911	NS
Mann-Whitney	16D	15	Y = 0.720	46D	29	Y = 0.650	NS
Teste-t de Student	55M	40	X = 1.26	85M	51	X = 1.29	NS
Mann-Whitney	55D	25	Y = 1.530	85D	54	Y = 0.990	<0.0001
Teste-t de Student	26M	25	X = 0.769	36M	36	X = 0.660	NS
Mann-Whitney	26D	9	Y = 0.190	36D	18	Y = 0.530	NS
Teste-t de Student	65M	42	X = 1.19	75M	58	X = 1.09	NS
Mann-Whitney	65D	39	Y = 1.47	75D	62	Y = 1.07	<0.0015

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 55M: mesial do 2º molar decíduo sup. dir.; 55 D: distal do 2º molar decíduo sup. dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 65M: mesial do 2º molar decíduo sup. esq.; 65D: distal do 2º molar decíduo sup. esq. 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 85M: mesial do 2º molar decíduo inf. dir.; 85 D: distal do 2º molar decíduo inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq.; 75M: mesial do 2º molar decíduo inf esq.; 75D: distal do 2º molar decíduo inf. esq. NS – não significativo.

Tabela 7: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes da Escola Morvan de 10-12 anos - EM₂.

Teste estatístico	Maxilar	Número de alunos	Média X Mediana Y	Mandíbula	Número de alunos	Média X Mediana Y	p
Mann-Whitney	16M	52	Y = 0.760	46M	63	Y = 0.850	NS
Teste-t de Student	16D	30	X = 0.841	46D	51	X = 0.672	NS
Teste-t de Student	26M	39	X = 0.859	36M	45	X = 0.658	<0.0007
Mann-Whitney	26D	18	Y = 1.050	36D	33	Y = 0.640	<0.0001

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq. NS – não significativo.

Tabela 8: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do Instituto Bola pra Frente de 6-9 anos - BF₁.

Teste estatístico	Maxilar	Número de alunos	Média X Mediana Y	Mandíbula	Número de alunos	Média X Mediana Y	p
Mann-Whitney	16M	33	Y = 0.800	46M	36	Y = 0.735	NS
Teste-t de Student	16D	9	X = 0.710	46D	21	X = 0.605	NS
Teste-t de Student	55M	34	X = 1.41	85M	24	X = 1.20	<0.015
Mann-Whitney	55D	39	Y = 1.410	85D	30	Y = 0.970	<0.0001
Teste-t de Student	26M	27	X = 0.602	36M	27	X = 0.480	NS
Mann-Whitney	26D	3	Y = 0.980	36D	30	Y = 0.305	<0.0225
Teste-t de Student	65M	29	X = 1.157	75M	21	X = 0.880	<0.004
Mann-Whitney	65D	33	Y = 1.43	75D	33	Y = 1.18	<0.005

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 55M: mesial do 2º molar decíduo sup. dir.; 55 D: distal do 2º molar decíduo sup. dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 65M: mesial do 2º molar decíduo sup. esq.; 65D: distal do 2º molar decíduo sup. esq. 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 85M: mesial do 2º molar decíduo inf. dir.; 85 D: distal do 2º molar decíduo inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq.; 75M: mesial do 2º molar decíduo inf esq.; 75D: distal do 2º molar decíduo inf. esq. NS – não significativo.

Tabela 9: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do Instituto Bola pra Frente de 10-12 anos - BF₂.

Teste estatístico	Maxilar	Número de alunos	Média X Mediana Y	Mandíbula	Número de alunos	Média X Mediana Y	P
Mann-Whitney	16M	66	Y = 0.775	46M	78	Y = 0.845	NS
Teste-t de Student	16D	39	X = 0.653	46D	63	X = 0.637	NS
Mann-Whitney	26M	58	Y = 0.845	36M	63	Y = 0.720	<0.0001
Teste-t de Student	26D	30	X = 0.905	36D	60	X = 0.678	<0.0003

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf.

Tabela 10: Comparação entre as mensurações JCE-COA dos sítios da maxila e mandíbula em dentes antagônicos dos pacientes do Instituto Bola pra Frente de 13-15 anos - BF₃.

Locais comparados	No	Teste utilizado	p	Significativo
16M	93	Mann-Whitney	0.877	NS
46M	96			
16D	66	Mann-Whitney	0.723	NS
46D	93			
26M	90	Mann-Whitney	<0.0001	SIM
36M	84			
26D	60	Mann-Whitney	0.837	NS
36D	93			

16M: mesial 1º molar sup. dir. 16D: distal do 1º molar sup.dir.; 26M: mesial do 1º molar sup. esq.; 26D: distal do 1º molar sup. esq.; 46M: mesial do 1º molar inf. dir.; 46D: distal do 1º molar inf. dir.; 36M: mesial do 1º molar inf. esq.; 36D: distal do 1º molar inf. esq. NS – não significativo.

Somente os sítios localizados no hemi-arco esquerdo apresentavam diferença estatisticamente significativa entre maxila e mandíbula para os pacientes com idades entre 13 e 15 anos.

5 DISCUSSÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de identificar crianças e adolescentes com perda óssea da crista alveolar > 2 mm, o que caracterizaria estes indivíduos como de risco para as periodontites agressivas, crônicas ou periodontite incidental. Inicialmente, pretendeu-se examinar os jovens com idades entre 6 e 15 anos da escola Morvan e do Instituto Bola pra Frente. Entretanto, não foi possível realizar os exames das crianças com idades entre 13 a 15 anos que pertenciam à escola Morvan de Figueiredo. Desta forma, foram considerados somente os exames de 35 pacientes do Instituto Bola pra Frente, com idades entre 13 e 15 anos.

As análises radiográficas fornecem informações sobre as presenças dos fatores de retenção de placa, cáries, patologias e permitem as mensurações das distâncias JCE-COA para o diagnóstico de perda óssea (TUGNAIT et al., 2000; RAMS et al., 1994). Alguns estudos associaram os exames clínicos e radiográficos para estabelecerem os valores das prevalências das periodontites em jovens (ALBANDAR, 1993; MATSSON et al., 1995; GJERMO et al., 2002; LEVIN et al., 2006). Outros estudos adotaram somente as análises radiográficas intra-orais para estabelecerem índices de periodontites em jovens (HOOVER et al., 1981; BLANKENSTEIN et al., 1978; SWEENY et al., 1987; AASS et al., 1988; ALBANDAR, 1989; KÄLLESTÅL & MATSSON, 1991; AASS, TOLLEFSEN & GJERMO, 1994; DRUMMOND & BIMSTEIN, 1995; DARBY et al., 2005), enquanto que alguns utilizaram tais técnicas para uma seleção preliminar dos prováveis casos de PA e prosseguiram com testes específicos para o diagnóstico conclusivo (KRONAUER et al., 1986; ALBANDAR, BAGHDADY & GHOSE, 1991; NEELY, 1992; AASS et al. 1994; SJÖDIN et al., 1995), ou em sentido inverso, isto é, os exames clínicos como

meios preliminares e os exames radiográficos como meio conclusivo do diagnóstico, especialmente de PA (LÓPEZ et al., 1991; TINOCO et al., 1997). Este estudo adotou somente as análises radiográficas para estabelecer a prevalência das periodontites para a amostra considerada e seguiu os critérios para qualificação dos exames radiográficos sugeridos por SJÖDIN & MATSSON, (1994) e DARBY, LU & CALACHE (2005).

Encontrou-se uma maior precisão para as mensurações JCE-COA realizadas por meio de técnicas intra-orais do que para as técnicas extra-orais (PEPELASSI et al., 1997; MOLANDER et al., 1991). Os estudos comparativos entre as mensurações JCE-COA realizadas cirurgicamente e as mensurações realizadas por meio das radiografias relataram que os resultados das análises radiográficas subestimaram a perda óssea, especialmente nos casos iniciais (AASS, HÅKANSSON & ROHLIN, 1992; PEPELASSI & KIPIOTI, 1997; EICKHOLZ et al., 1998; EICKHOLZ & HAUSMANN, 2000). Porém, as mensurações das distâncias JCE-COA foram consideradas válidas (ALBANDAR, 1989), especialmente a técnica radiográfica interproximal (HAUSMANN et al., 1989; HAUSMANN et al., 1991; ÅKESSON et al., 1992; RAMS et al., 1994; MOL, 2004). Nesta técnica, o raio central está perpendicular à película radiográfica e ao dente, resultando em menores distorções e também facilitando a visualização dos pontos anatômicos para as mensurações em milímetros (JEFFCOAT, 1992). O cuidado em realizar as radiografias com posicionadores nas técnicas intra-orais minimiza o erro das mensurações provocado por alinhamento inadequado do feixe de raios X e facilita a reprodutibilidade dos exames (HAUSMANN et al., 1989; BRÄGGER, 2005).

Ocorreram dificuldades técnicas durante os exames radiográficos, especialmente em crianças menores (6 a 12 anos), que relataram desconforto com o

uso dos posicionadores e movimentaram-se durante os exames. Como resultado, muitos exames ou sítios foram excluídos das mensurações JCE-COA, por apresentarem superposições de superfícies proximais e distorções das imagens. A falta de visualização da crista óssea distal aos primeiros molares superiores foi provocada pela dificuldade de posicionamento posterior da película, pela variação anatômica do palato e pela falta de oclusão sobre a haste do posicionador. Tais dificuldades provavelmente foram encontradas em outros estudos que mencionaram vários exames radiográficos excluídos das análises (HAUSMANN et al., 1991; SJÖDIN et al., 1992), ou que não descreveram detalhadamente a técnica radiográfica utilizada. (HOOVER et al., 1981; HANSEN, GJERMO & LARSEN 1984; KÄLLESTÅL & MATSSON 1991). As impossibilidades das leituras dos demais sítios deveram-se por presença de cáries (DRUMMOND & BIMSTEIN, 1995), esfoliação e/ou irrupção (KÄLLESTÅL & MATSSON, 1989; WAITE et al., 1994; SJÖDIN et al., 1995), perda dentária (KÄLLESTÅL & MATSSON, 1991) que poderiam influenciar os valores das distâncias JCE-COA (DARBY et al., 2005). Associado a este fato, os pacientes foram alocados de acordo com a idade em grupos de 6 a 9 anos e de 10 a 12 anos para diferenciar os períodos de irrupção. A seleção criteriosa dos exames radiográficos e dos sítios mensurados, adotados no presente estudo, minimizou tais fatores de interferência nas mensurações JCE-COA dos exames radiográficos, entretanto, levaram à redução do número total de sítios mensurados (42,18 a 55 %).

Os estudos sobre a prevalência da perda óssea em crianças e adolescentes estabeleceram diferentes distâncias lineares da JCE-COA para o diagnóstico da perda óssea alveolar em exames radiográficos. Os valores $\geq 1,5$ mm (DAVIES et al., 1978), ≥ 2 mm (HANSEN et al., 1984; KRONAUER et al., 1986; NEELY, 1992) ou > 3 mm (BLANKENSTEIN, MURRAY & LIND, 1978; ALBANDAR, BUISCHI &

BARBOSA, 1991) foram adotados em alguns estudos. Porém, a maioria dos estudos utilizou o valor > 2 mm (HOOVER et al., 1981; BÄCKMAN et al., 1981; AASS et al., 1988; ALBANDAR, 1989; KÄLLESTÅL & MATSSON, 1991; LÓPEZ et al., 1991; AASS, TOLLESEFSEN & GJERMO, 1994; DARBY et al., 2005). Um estudo considerou o valor ≥ 5 mm, porém buscava o diagnóstico de PA (LEVIN et al., 2006). A distância junção JCE-COA normal sugerida por KÄLLESTÅL & MATSSON (1989) foi entre 0 e 2 mm, enquanto que HAUSMANN, ALLEN & CLEREHUGH (1991) sugeririam o valor entre 0 e 1,9 mm. A distância JCE-COA > 2 mm foi considerada perda óssea alveolar e a escolha deste parâmetro poderia resultar em uma estimativa inferior de perda óssea. Entretanto, a escolha do parâmetro JCE-COA > 1.5 mm poderia superestimar o diagnóstico de perda óssea (KÄLLESTÅL & MATSSON, 1989). Foi relatado que raramente, apesar das alterações dos níveis da crista óssea durante os processos fisiológicos de esfoliação e irrupção, que a distância JCE-COA excederia 2 mm (BIMSTEIN, 1995). Em outro estudo, foi proposto que, quando a distância JCE-COA fosse ≥ 2 mm, haveria perda óssea alveolar (HAUSMANN et al., 1991). No presente estudo, foi adotado o critério de JCE-COA > 2 mm (KÄLLESTÅL & MATSSON, 1989; SJÖDIN & MATSSON, 1992) para o diagnóstico de perda óssea alveolar para os

MATSSON et al., 1995). Nenhum sítio apresentou perda óssea ≥ 3 mm e os dois pacientes afetados com perda óssea > 2 mm apresentaram um sítio e três sítios envolvidos.

Vários métodos foram empregados para a mensuração da distância JCE-COA adjacentes a dentes decíduos e permanentes por meio de radiografias. A micro-régua transparente (HOOVER et al. 1981, NEELY 1992; BIMSTEIN, 1995; DARBY et al., 2005) ou compasso pré-ajustado com a distância de 2 mm, com ou sem escala transparente, são métodos práticos (GJERMO et al., 1984; HANSEN et al., 1984; ALBANDAR, 1989; AASS, TOLLEFSEN & GJERMO, 1994; BIMSTEIN et al., 1994; DRUMOND & BIMSTEIN, 1995) e ainda, a régua de Schei, que permite a compensação de discrepâncias geométricas. As micro-réguas e radiografias ampliadas forneciam precisão de 0,1 mm, porém os paquímetros digitais forneceram precisão de 0,01 mm (NEEDLEMAN et al., 1997), além de serem um meio de mensuração reproduzível e confiável. Não foram encontradas evidências sugerindo que as mensurações por meio de programas digitais fossem superiores às mensurações analógicas, visto que a precisão permaneceu limitada pelo modelo de geração da imagem e da capacidade interpretativa do operador (MOL, 2004; PECORARO, 2005; PIERRO, 2005). A digitalização das radiografias não se mostrou vantajosa com relação à identificação dos pontos necessários para a medição da distância JCE-COA, reduzindo muito o número de sítios mensurados e, da mesma forma que as mensurações convencionais, continuaram a subestimar os valores da perda óssea alveolar (EICKHOLZ et al., 1988).

Foi sugerido que os pacientes com periodontite apresentavam um grau e severidade para a perda de tecidos periodontais inconsistentes com os fatores etiológicos locais presentes (MANDELL & SOCRANSKY 1984). Em contraposição,

outras publicações encontraram os níveis de placa e a presença de cálculos semelhantes aos índices relatados em outras formas de periodontites (SJÖDIN et al., 1993, CLEREHUGH & LENNON 1986). Neste estudo, todos os exames radiográficos dos pacientes com perda óssea apresentaram imagens radiográficas de depósitos de cálculos.

Os dados da prevalência da PA, nos países desenvolvidos e em caucasianos, relataram um valor em torno de 1% (PAPAPANOU, 1996; OLIVER et al., 1998) e a PA foi menos prevalente do que a PC, com variações entre grupos demográficos distintos (RAMS & ALBANDAR, 2002). Ocorreu uma disparidade entre pobres e ricos e entre grupos étnicos, onde os subgrupos africanos e hispânicos apresentaram uma prevalência maior que variou entre 1% e 8% (ALBANDAR 1989). As prevalências das formas precoces variaram entre 0,05 e 0,2% para crianças européias, 0,65 e 2,3% para americanas e acima de 3,7% para brasileiras (ALBANDAR & TINOCO, 2002). Apenas 2 pacientes, um feminino com 7 anos de idade (85 D) e outro masculino com 9 anos de idade (16 D, 55 D e 75 D), apresentaram sítios com distância JCE-COA > 2 mm. Neste estudo, a prevalência geral para os 128 pacientes examinados foi de 1,56% e não foi possível fazer uma avaliação para a origem étnica, pois os pacientes, tal qual a população brasileira, são resultantes da miscigenação de etnias. Todos os jovens eram de baixa renda e moradores do subúrbio da Cidade do Rio de Janeiro, e as prevalências foram de 4,0% para a EM e de 0% para BF. Provavelmente, os pacientes do BF recebam maiores ações voltadas para saúde bucal, visto que o Instituto tem um perfil assistencialista e de inclusão social.

Os estudos não apresentaram concordância quanto à relação entre a prevalência da periodontite e o gênero. Alguns descreveram uma predileção maior

para os indivíduos do gênero masculino (GJERMO et al., 1984; AASS et al., 1994), enquanto outros encontraram uma maior predileção para o gênero feminino (LÓPEZ et al., 1991; ALBANDAR, 1993; CORTELLI et al., 2002). Não foi encontrada uma predileção para gênero neste estudo, sendo que o gênero masculino e o feminino foram igualmente afetados, o que está de acordo com DARBY et al. (2005). Os sítios com perda óssea estavam localizados preferencialmente na maxila e está de acordo com o trabalho de AASS et al. (1994).

Neste trabalho, os primeiros molares estavam mais freqüentemente acometidos pela doença, especialmente os superiores (HORMAND & FRANDBSEN, 1979; KÄLLESTAL & MATSSON, 1991) e nas superfícies proximais distais (GJERMO et al., 1984). Não existiram diferenças estatísticas entre os sítios do arco esquerdo e arco direito e as distâncias JCE-COA foram maiores para a maxila do que para a mandíbula nos dentes decíduos semelhantes (NEEDLEMAN et al., 1997).

6 CONCLUSÕES

- Dos 128 pacientes examinados, com idades entre 6 e 15 anos, foram encontrados 2 casos de perda óssea > 2 mm (1,56%). Não foi encontrada uma predileção para gênero neste estudo, já que os pacientes do gênero masculino e do feminino foram igualmente afetados.
- Sítios localizados na maxila apresentaram mensurações médias JCE-COA significativamente maiores do que os sítios antagônicos localizados na mandíbula.
- Apesar das radiografias intra-orais oferecerem uma imagem bidimensional de estruturas tridimensionais, a detecção precoce de perda óssea interproximal em crianças e adolescentes, atribuídas às doenças periodontais, pode ser diagnosticada por meio de radiografias interproximais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AASS AM, ALBANDAR J, AASENDEN R, TOLLEFSEN T, GJERMO P. Variation in prevalence of radiographic bone loss in subgroups of 14-year-old schoolchildren in Oslo. *J Clin Periodontol* 1988; 15:130-3.
2. AASS AM, GJERMO P, TOLLEFSEN T. A cohort study of radiographic alveolar bone loss during adolescence. *J Clin Periodontol* 1994 feb; 21(2):133-8.
3. AASS AM, ROSSOW I, PREUS HR, GJERMO P. Incidence of early periodontitis in a group of young individuals during 8 years. *J Periodontol* 1994 sep; 65(9): 814-18.
4. ÅKESSON L, HÅKLANSSON J, ROHLIN M. Comparison of panoramic and intraoral radiography and pocket probing for measurement of the marginal bone level. *J Clin Periodontol* 1992 may; 19(5): 326-32.
5. ALBANDAR JM. Validity and reliability of alveolar bone level measurements made on dry skulls. *J Clin Periodontol* 1989 nov; 16(9): 575-9.
6. ALBANDAR JM. Prevalence of incipient radiographic periodontal lesions in relation to ethnic back ground and dental care provisions in young adults. *J Clin Periodontol* 1989 nov; 16(10): 625-9.
7. ALBANDAR JM, BAGHDADY VS, GHOSE LJ. Periodontal disease progression in teenagers with no preventive dental care provisions. *J Clin Periodontol* 1991 may; 18(5): 300-4.
8. ALBANDAR JM, BUIISHI YAP, BARBOSA MFZ. Destructive forms of periodontal disease in adolescents. A 3-year longitudinal study. *J Periodontol* 1991; 62: 370-6.
9. ALBANDAR JM. Juvenile periodontitis – pattern of progression and relationship to clinical periodontal parameters. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21:185-9.
10. ALBANDAR JM, BROWN LJ, LÖE H. Clinical features of early-onset periodontitis. *J Amer Dent Assoc* 1997; 28: 1393-99.
11. ALBANDAR JM, RAMS TE. Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol* 2000 2002; 29:7-10.
12. ALBANDAR JM, TINOCO EMB. Global epidemiology of periodontal diseases in children and young persons. *Periodontol* 2000 2002; 29: 158-76.

- 13.ÁLVARES LC, TAVANO O. Curso de radiologia em Odontologia. Ed Santos, 1ª ed, 1987; p. 63-65.
- 14.AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY: Position paper. Periodontal disease of children and adolescents. J Periodontol 2003; 74: 1696-704.
- 15.BACKMAN N, HOLM AK, KESKITALO E, GUSTAFSSON L. Dental health in national servicemen in Umeå. Swed Dent J 1981; 5(4): 129-39.
- 16.BAELUM V; SCHELTZ F. Periodontal diseases in Africa. Periodontol 2000 2002; 29: 70-103.
- 17.BARREL LN, PAPAPANOU PN. Analytical epidemiology of periodontitis. J Clin Periodontol 2005; 6 suppl 32: 132-58.
- 18.BIMSTEIN E. Radiographic diagnosis of the normal alveolar bone height in the primary dentition. J Clin Pediatr Dent 1995 dec; 19(4): 269-71.
- 19.BLANKENSTEIN R, MURRAY JJ, LIND OP. Prevalence of chronic periodontitis in 13-15 year-old children. A radiographic study. J Clin Periodontol 1978 nov; 4(4): 285-92.
- 20.BRÄGGER U, BÜRGIN W, FOURMOUSIS I, SCHMID G, SCHILD U, LANG NP. Computer-assisted densitometric image analysis of digital subtraction images: in vivo error of the method and effect of thresholding. J Periodontol 1998; 69(9): 967-74.
- 21.BRÄGGER U. Radiographic parameters: biological significance and clinical use. Periodontol 2000 2005; 39: 73-90.
- 22.CALIFANO JV et al. Position paper: periodontal diseases of children and adolescents. J Clin Periodontol 2003; 74: 1696-704.
- 23.CLEREHUGH V, LENNON MA, WORTHINGTON HV. Aspects of the validity of buccal loss of attachment greater than or equal to 1mm in studies of early periodontitis. J Clin Periodontol 1988 apr; 15(4):207-10.
- 24.COBERT EF, ZEE K-Y, LO ECM. Periodontal diseases in Asia e Oceania. Periodontol 2000 2002; 29:122-152.
- 25.CORTELLI JR, CORTELLI SC, PALLOS D, JORGE AOC. Prevalência de periodontite agressiva em adolescentes e adultos jovens do Vale do Paraíba. Pesqui Odontol Bras 2002; 16(2):163-8.
- 26.DAVIES PH, DOWNER MC, LENNON MA. Periodontal bone loss in English secondary school children. A longitudinal radiographic study. J Clin Periodontol 1978 nov; 5(4): 278-84.

27. DARBY I B, LU J, COLACHE H. Radiographic study of the prevalence of periodontal bone loss in Australian school-aged children attending the Royal Dental Hospital of Melbourne. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 959-65.
28. DRUMOND BK, BIMSTEIN E. Prevalence of marginal bone loss in children referred for treatment to the pediatric clinic at the school of Dentistry, University of Otago. *N Z Dent J* 1995; 406(91): 138-40.
29. EICKHOLZ P, KIM T-S, BENN D, PHIL M, STAEHLE J. Validity of radiographic measurement of interproximal bone loss. *Oral and Maxillofac radiol* 1988; 85: 99-106.
30. EICKHOLZ P, HAUSMANN E. Accuracy of radiographic assessment of interproximal bone loss in intrabony defects using linear measurements. *Eur J Oral Sci* 2000; 108(1): 70-3.
31. GJERMO P. The treatment of periodontal disease in the mixed dentition. *Int Den J* 1981; 31(1):45 -8.
32. GJERMO P, BELLINI HT, SANTOS VP, MARTINS JG, FERRACYOLE JR. Prevalence of bone loss in a group of Brazilian teenagers assessed on bite-wing radiographs. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 104-13.
33. GJERMO P, RÖSING CK, SUSIN C, OPPERMANN R. Periodontal disease in Central and South America. *Periodontol* 2000 2002; 29: 70-8.
34. GUEDES-PINTO AC. *Erupção Dentária*. Ed Santos, 3^a ed., 1991; p. 9-19.
35. HANSEN BF, GJERMO P, LARSEN RB. Periodontal bone loss in 15-year-old Norwegians. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 125-31.
36. HARLEY AF, FLOYD PD. Prevalence of juvenile periodontitis in schoolchildren in Lagos, Nigeria. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988; 16: 299-301.
37. HAUSMANN E, ALLEN K, CHRISTERSSON L, GENCO R. Effect of X-ray beam vertical angulation's on radiographic alveolar crest level measurement. *J Periodontol Res* 1989; 24: 8-19.
38. HAUSMANN E, ALLEN K, CLEREHUGH, V. What alveolar crest level on a bite-wing radiograph represents bone loss?. *J Clin Periodontol* 199; 62: 570-2.
39. HORMAND J, FRANSEN A. Juvenile Periodontitis. Localization of bone loss in relation to age, sex and teeth. *J Clin Periodontol* 1979 dec; 6(6):406-16.
40. HOOVER JN, ELLEGAARD B, ATTSTRÖM R. Radiographic and clinical examination of periodontal status of first molars in 15 -16 year-old Danish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1981; 89:260-3.

41. JEFFCOAT MK. Radiographic methods for the detection of progressive alveolar bone loss. *J Periodontol* 1992; 63 (suppl4): 367-372.
42. JEKINS VW, PAPAPANOU PN. Epidemiology of periodontal disease in children and adolescents. *Periodontol 2000* 2001; 26:16-32.
43. KÄLLESTÅL C, MATSSON L. Criteria for assessment of interproximal bone loss on bite-wings radiographs in adolescents. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 300-4.
44. KÄLLESTÅL C, MATSSON L. Marginal bone loss in 16 year-old Swedish adolescents in 1975 and 1988. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 740-3.
45. KHOCHT A, JANAL M, HARASTY L, CHANG K-M. Comparison of direct digital and conventional intraoral radiographs in detecting alveolar bone loss. *J Amer Dent Assoc* 2003; 134: 1468-75.
46. KINANE DF. Periodontal diagnosis. *Ann R Australas Coll Dent Surg* 2000; 15:34-41.
47. KRONAUER E, BORSA G, LANG NP. Prevalence of incipient juvenile periodontitis at age 16 years in Switzerland. *J Clin Periodontol* 1986; 13:103-8.
48. LAUREL L, ROMAO C, HUGOSON A. Longitudinal study on the distribution of proximal sites showing significant bone loss. *J Clin Periodontol* 2003 aug; 30: 346-52.
49. LEVIN L, BAEV V, LEV R, STABHOLZ A, ASHKENAZI. Aggressive Periodontitis among Young Israeli army personnel. *J Periodontol* 2006; 77:1392-1396.
50. LOESCHE JW, GROSSMAN N. Periodontal Disease as a Specific, albeit Chronic, Infection: Diagnosis and Treatment. *Clin Microbiol Ver* 2001; 14: 727-52.
51. LÓPEZ R, RIOS V, PAREJA MA, FERNÁNDEZ O. Prevalence of juvenile periodontitis in Chile. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 529-33.
52. MOL A. Imaging methods in periodontology. *Periodontol 2000* 2004;34:34-48.
53. MOLANDER B, AHLQWIST M, GRÖNDAL HG, HOLLENDER L. Agreement between panoramic and intra-oral radiography in the assessment of marginal bone height. *Dentomaxillofac radiol* 1991 aug; 20(3): 155-60.
54. MANDELL RL, SOCRANSKY S. A selective media for isolation of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and the incidence of the organism in periodontitis. *J Periodontol* 1981; 52: 593-8.
55. MATSSON L, HJERSING K, SJÖDIN B. Periodontal conditions in Vietnamese immigrant children in Swede. *Swed Dent J* 1995; 19: 73-81.

56. MELVIN W, SANDIFER JB, GRAY JL. The Prevalence And Sex Ratio Of Juvenile Periodontitis In Young Racially Mixed Population. *J Periodontol* 1991 may; 62(5): 330-4.
57. NEEDLEMAN HL, KU TC, NELSON L, ALLRED E, SEOW WK. Alveolar bone height of primary and first molars in seven to nine-year old children. *ASDC J Dent Child* 1997; 64(3): 188-96.
58. NEELY AL. Prevalence of juvenile periodontitis in a circumpubertal population. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 367-72.
59. OH T-J, EBER W, WANG H-L. Periodontal disease in the child and adolescent. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 400-10.
60. OLIVER RC, BROWN LJ, LÖE H. Periodontal disease in United States population. *J Periodontol* 1998; 69: 269-78.
61. PAPAPANOU P, WENSTRÖM J. The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. *J Clin Periodontol* 1991; 16: 403-11.
62. PAPAPANOU PN. Periodontal disease: epidemiology. *Ann Periodontol* 1996; 1(1): 1-36.
63. PECORARO M, AZADIVATAN-LE N, JNAL M, KHOCHT A. Comparison of observer reliability in assessing alveolar bone height on direct digital and conventional radiographs. *Dentomaxillofac Radiol* 2005; 34(5): 279-84.
64. PEPELASSI EA, KIPLOTI AD. Selection of the most accurate method of conventional radiography for the assessment of periodontal destruction. *J Clin Periodontol* 1997; 8 (24): 557.
65. PIERRO VSS. Influência dos fatores locais na distância da Junção cimento-esmalte à crista óssea alveolar em dentes decíduos [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ):Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2005.
66. RAMS TE, LISTGARTEN MA, SLOTS J. Utility of radiographic lamina dura for predicting periodontitis disease-activity. *J Clin Periodontol* 1994 oct; 21(9): 571-76.
67. REDDY MS. Radiographic methods in the evaluation of periodontal therapy. *J Periodontol* 1992 dec; 63 (supl 12):1078-84.
68. REESS TD. Fatores de risco e indicadores periodontais. *Periodontologia* 2000. Ed. Santos, 1ª ed. 2005; p 9-118.
69. SAXÉN L. Prevalence of juvenile periodontitis in Finland. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 177-86.

70. SJÖDIN B, CROSSNER C-G, UNELL L, ÖSTLUND P. A retrospective radiographic study of alveolar bone loss in primary dentition in patients with localized juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 124-7.
71. SJÖDIN B, MATSSON L. Marginal Bone Level in the Normal Primary Dentition. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 672-8.
72. SJÖDIN B, MATSSON L, UNELL L, EGELBERG J. Marginal Bone Loss In The Primary Dentition Of Patients With Juvenile Periodontitis. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 32-6.
73. SJÖDIN B, MATSSON L. Marginal Bone Loss in the Primary Dentition. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 313-9.
74. SJÖDIN B, ARNRUP K, MATSSON L, WRANNE L, CARLSSON J, HÄNSTRÖM L. Periodontal And Systemic Findings In Children With Marginal Bone loss in primary dentition. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 214-24.
75. SUSIN C, ALBANDAR JM. Aggressive periodontitis in a urban population in southern Brazil. *J Periodontol* 2005; 76(3):468-75.
76. SWEENEY EA, ALCOFORADO GAP, NYMAN S, SLOTS J. Prevalence and Microbiology Of Localized Pre-Puberal Periodontitis. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2: 65-70.
77. TINOCO EMB, BELD M, LOUREIRO CA, LANA M, CAMPEDELLI F. Localized Juvenile Periodontitis And *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* lin A Brazilian Population. *Eur J Oral Sci* 1997; 105: 9-14.
78. TONETTI MS, MOMBELLI A. Tratado De Periodontia Clínica e Implantodontia Oral. 4.ed. Guanabara Koogan; 2005. p.212-238.
79. TUGNAIT A, CLEREHUGH V, HIRSCHMANN PN. The usefulness of radiographic in diagnosis and management of periodontal: a review. *J Dent* 200 may; 28(4): 219-26.
80. ZAMBON JJ, CHRISTENSEN A, SLOTS J. *A. actinomycetemcomitans* In Human Periodontal Disease. *J Periodontol* 1983; 54: 707-11.
81. ZAMBON JJ, UMEMOTO E, DE NARDIN F, NAKAZAWA, L A, CHRISTERSSON, GENCO RJ. *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* In The Pathogenesis Of Human Periodontal Disease *Adv. Dent. Res* 1988; 2: 269-74.
82. WAITE IM, FURNISS JS, WONG WM. Relationship Between Clinical Periodontal Condition and the Radiographic Appearance At 1st Molar. *J Clin Periodontol* 1994 mar; 21(3): 155-60.
83. WIEBE CB, PUTNINS EE. The Periodontal Disease Classification System Of The American Academy Of Periodontology. *J Can Dent Assoc* 2000; 66:594-8.

ANEXO 1



Duque de Caxias, 08 de Dezembro de 2006

Comitê de Ética em Pesquisa
 Dr. Darci Dusilek
 Pesquisadora Marilea Portes de Mendonça
 Orientador: Prof. Dr. Marcio Eduardo Vieira Falabella

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
 Para: Prof. Dr. Darci Dusilek
 Para: Pesquisadora Marilea Portes de Mendonça
 Para: Orientador Prof. Dr. Marcio Eduardo Vieira Falabella

O Comitê de Ética em pesquisa da UNIGRANRIO, após avaliação considerou o protocolo (040/2006) "ANÁLISE DO NÍVEL ÓSSEO RADIOGRÁFICO EM ADOLESCENTES" aprovado, encontrando-se este dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução n.º 196 sobre pesquisa envolvendo seres humanos de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento livre e esclarecido.

O Comitê de Ética em Pesquisa aprovou o projeto (Protocolo 040/2006) "ANÁLISE DO NÍVEL ÓSSEO RADIOGRÁFICO EM ADOLESCENTES" em seres humanos, em 10 de dezembro de 2006, livre e esclarecido.

O pesquisador deverá informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido durante a pesquisa.

O Projeto de Pesquisa não decorrerá de qualquer forma de discriminação.

O Comitê de Ética solicita a V.Sª, que ao término da pesquisa encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto.

O Comitê de Ética em Pesquisa não se responsabiliza por danos decorrentes da pesquisa.

Prof. MSc Darci Dusilek
 Coordenador do CEP/UNIGRANRIO

ANEXO 2

1- “ Posição da cabeça do paciente: O correto posicionamento da cabeça do paciente é importante, pois os ângulos verticais e horizontais só serão utilizáveis, quando os planos de referência estiverem na posição correta. Desta maneira, temos o plano de Camper, ou a linha que vai do tragus à asa do nariz, na horizontal, e o plano sagital mediano, na perpendicular”

2- “ Divisão da arcada dentária: No exame radiográfico interproximal dos dentes posteriores, quando se usa o filme “bite-wing”, fazemos duas radiografias, uma do lado direito e outra do lado esquerdo.”

3- “ Colocação e manutenção do filme: O filme deve ser levado à boca com o lado de exposição correto, voltado para o cone. Tanto para os filmes “bite-wings” quanto para periapical adaptado, o lado de exposição é o da aleta ou asa de mordida, mas devemos tomar cuidado para montar corretamente a nossa aleta de mordida. O filme deve ser posicionado entre os dentes examinados, manter a posição pela aleta e mandar o paciente cerrar os dentes.

4- “ Pontos de referência para colocação do localizador: é importante na técnica radiográfica interproximal, o m posicionamento correto do cone do nosso aparelho de raios X. O raio central deverá ser dirigido para mo centro da película radiográfica. Externamente, a altura do ponto de entrada deverá ser coincidente com a comissura labial, que corresponde internamente com o plano de oclusão. A centraliação no sentido méso-distal deverá ser sobre a superfície vestibular do primeiro molar superior.”

5- “ Ângulo de incidência dos raios X: Devido à conformação anatômica dos maxilares, e conseqüentemente, a posição que toma o filme para cada região, torna-se necessária inclinação do tubo de raios X, para que não haja distorção do tamanho real da imagem. O ângulo vertical é constante e igual à 8 graus positivos quando se radiografa os dentes posteriores (molares ou pré-molares). Portanto, independente do tipo de filme, o ângulo vertical é sempre 8°. No ângulo horizontal, o feixe central dos raios x deve ser paralelo às faces proximais dos dentes, para evitar superposição das mesmas. O ângulo horizontal varia em relação ao plano sagital mediano e em relação à conformação da arcada dentária do nosso paciente, ” (Fig.1)

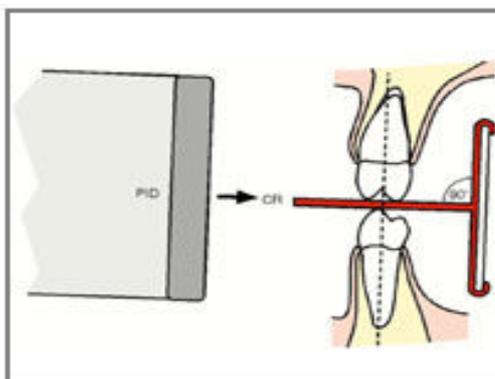


Figura 1: Ilustração esquemática da técnica interproximal com posicionador.

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO E ESCLARECIMENTO

I – PROJETO

A doença periodontal afeta principalmente adultos, porém pode acometer crianças e adolescente em menor escala. A doença em idade precoce pode causar destruição tecidual considerável, e resultar em perda dentária antes de 20 anos de idade. Entretanto, o diagnóstico precoce pode ser obtido através de radiografias bite-wings (duas radiografias) com parte do exame clínico regular crianças e adolescentes..

Este projeto de pesquisa tem o objetivo de avaliar a perda óssea ao redor de dentes molares decíduos e permanentes através da realização de duas radiografias para cada paciente.

II - RISCOS

Não existem riscos para o paciente, visto que as radiografias fazem parte de exame complementar do exame clínico.

III - BENEFÍCIOS

O resultado deste trabalho contribuirá para a informação da prevalência da perda óssea em crianças e adolescentes do Rio de Janeiro, e permitirá o diagnóstico precoce para periodontite através de exame radiográfico. Os indivíduos que apresentarem perda óssea serão encaminhados para tratamento.

IV – VOLUNTARIEDADE

É assegurado que o voluntário tem o direito de não participar ou de se retirar do estudo, a qualquer momento, sem que isto represente qualquer tipo de prejuízo para o seu atendimento dentro da instituição onde o projeto está sendo realizado. Não pode haver qualquer tipo de coerção no processo de recrutamento de voluntários. Deve ser evitado, na medida do possível, recrutar voluntários que possam se sentir coagidos em função de sua atividade acadêmica ou profissional, como por exemplo, alunos ou funcionários da instituição. Outros grupos vulneráveis devem merecer, igualmente, atenção especial.

V - CONFIDENCIALIDADE, PRIVACIDADE E ANONIMATO

Todas as garantias de confidencialidade e privacidade serão dadas às informações coletadas. A garantia de confidencialidade não é sinônimo de anonimato. O pleno anonimato só ocorre quando nem a equipe de pesquisadores tem acesso à identificação dos participantes. Comprometemos-nos, quando da sua divulgação dos resultados do projeto, com a preservação do anonimato dos participantes do estudo. Isto inclui a não utilização de iniciais, números de registros em instituições outras formas de cadastros.

VI – RESSARCIMENTO

Não está prevista nenhuma forma de ressarcimento durante a pesquisa

VII – ESCLARECIMENTOS

Em caso de dúvidas o paciente deve procurar a pesquisadora Mariléa P. de Mendonça, no telefone: 21-9974-0214.

Assinatura do paciente

APÊNDICE B: Mensuração 1 dos pacientes da escola Morvan (EM), 6 -9 anos

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55-m	55-d	85-m	85-d	65-m	65-d	75-m	75-d
N. 64	F									1.27	1.53	1.63	0.95	1.35		0.79	1.21
N.65	F									1.12			0.53	0.95		1.23	0.66
N. 66	F										1.39	1.45	1.11	0.65	0.66	1.56	1.03
N.67	F											0.69				1.62	1.38
N.63	M											1.32	1.92	0.95	1.50	1.25	1.58
N.70	M			1.66	0.61			0.87	0.55	1.55	1.84	1.87	1.61	1.20	1.89	1.61	1.01
N.72	M											1.84	2.0	0.83	1.70	0.66	1.47
N.73	F					1.14		0.27	0.53					1.11	1.35	0.67	0.77
N. 75	F			0.86				0.58		1.17		0.96	0.51			1.17	0.74
N.76	F	1.05		0.67	0.68	0.75		0.63	0.38	1.51	1.92	0.97	1.0	1.22	1.68	0.93	0.96
N.78	F	0.97		0.97	0.53			0.10	0.59	1.87			1.05		1.37	1.23	1.54
N.77	M	0.31		0.87		0.49		1.15		1.41	1.79	1.27	1.88	1.88	1.75	1.24	0.99
N.80	M									1.42	1.98	1.89	1.49				
N.68	F	0.89	1.08	0.93	0.65									1.65	1.75	0.79	1.41
N. 74	F					0.81		0.63						1.35	0.87	0.28	0.94
N.82	M	1.03		1.05	1.16	0.97		0.73	0.58	1.01							
N. 7	F			0.74	0.61							0.56	0.91				
N.8	F					0.52	0.15	0.17								0.32	
N.12	F	0.38	0.33		0.29	0.36	0.21			0.56	1.20	1.16	0.65	0.53	0.64	1.49	1.07
N.79	F	1.08		0.55	0.72					0.88		1.48	0.72				1.02
N.83	F					1.26		0.94						1.72	2.29	1.34	1.04
N.2	M									1.47		1.58	1.46				1.18
N.13	M			1.74	1.35			1.45				1.53	1.99	2.11	1.58	1.81	1.91
N.48	M			0.48				0.75		1.28	1.14	1.39	0.95				
N.60	M	0.68	1.02		0.51	1.41		0.82				0.93	0.92			1.06	1.05

0.44	0.45	0.92	0.35	0.57
0.97	1.10	0.85	0.60	0.85
1.12	0.96			
0.59	0.99	1.17	0.73	0.75
			1.25	1.46
0.81	0.74	0.65	0.87	0.52
			0.69	1.01
0.80	0.79	0.79	0.87	0.69
0.54				0.78
0.61	0.72	0.41	0.71	0.53
0.79	0.55			0.69
0.93	0.56			0.31
1.34	0.95	1.06	0.59	0.16
				0.41
				0.44

APÊNDICE D: Mensuração 2 dos pacientes da escola Morvan (EM), 6-9 anos.

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55 - m	55 - d	85 -m	85 -d	65 - m	65 - d	75 - m	75 - d
N.64	F									1.09	1.40	1.29	0.68	1.14		0.71	1.04
N.65	F									0.93			0.38	0.78		1.26	0.56
N.66	F										1.19	1.42	0.89	0.85	0.60	1.32	1.13
N.67	F											0.85				1.56	1.28
N.63	M											1.20	1.62	1.02	1.42	1.16	1.32
N.70	M			1.40	0.60			0.78	0.52	1.42	1.80	1.89	1.34	1.17	1.59	1.36	1.09
N.72	M											1.58	1.88	0.74	1.50	0.86	1.40
N.73	F					1.10		0.20	0.48					1.04	1.42	0.56	0.63
N.75	F			0.88				0.48		1.16		0.83	0.48			1.10	0.75
N.76	F	0.89		0.54	0.56	0.59		0.55	0.33	1.40	1.88	0.93	0.89	1.17	1.42	1.02	0.98
N.78	F	0.80		0.79	0.42			0.08	0.51	1.88			1.20		1.32	1.17	1.40
N.77	M	0.24		0.90		0.39		0.99		1.32	1.82	1.27	1.85	1.68	1.60	1.07	0.99
N.80	M									1.43	1.98	1.87	1.36				
N.68	F	0.72	1.02	0.83	0.56												
N.74	F					0.74		0.49						1.53	1.79	0.75	1.41
N.82	M	0.93		0.99	1.09	0.74		0.64	0.49	0.96				1.24	0.71	0.24	0.89
N.7	F		0.71	0.50								0.59	0.89				
N.8	F					0.61	0.13	0.24								0.42	
N.12	F	0.41	0.28		0.22	0.28	0.18			0.51	1.27	0.99	0.66	0.46	0.74	1.25	1.11
N.79	F	1.03		0.46	0.70					0.75		1.27	0.61				0.96
N.83	F					1.12		0.78						1.68	2.02	1.14	1.18
N.2	M									1.43		1.36	1.39				1.13
N.13	M			1.77	1.24			1.40				1.86	1.99	2.11	1.80	1.70	2.06
N.48	M			0.44				0.79		1.44	1.10	1.24	0.96				1.22
N.60	M	0.56	0.93		0.45		1.37		0.69			0.88	0.84			0.94	0.99

APÊNDICE E: Mensuração 2 dos pacientes da escola Morvan (EM), 10-12 anos.

10-12 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
N.15	F	0.52		0.62	1.00	0.38											
N.25	F	1.00	1.13							0.42	0.62	1.42	0.83				
N.34	F	0.66	1.02	0.60		0.19	0.50			0.45	0.82	0.32	0.49	0.81	0.54	0.52	0.53
N.41	F	1.26	0.90	1.11	0.50	0.88	1.06	1.10	1.10	1.25	0.70	0.63	0.70				
N.44	F				1.10	1.10	0.91									0.90	1.15
N.56	F	1.18	1.00		1.22	0.51				0.82	1.12	0.79	0.60	0.78	1.20	1.17	1.10
N.81	F	0.92	0.98	1.21								1.15	1.28				
N.6	M	0.99	0.42	0.43	0.90	0.71	0.52	0.70	0.65	0.70	0.56	0.69	0.90	0.76	0.75		
N.11	M		0.46					0.45									
N.30	M	0.74	0.72		0.60			0.48	0.62	0.47	0.65	0.42	0.65	0.78	0.29	0.12	0.52
N.31	M	0.70	0.80	0.56				0.72	0.45							0.34	0.46
N.39	M	0.36	0.60	1.25		0.94	1.00	0.48									
N.49	M	0.49	0.99	0.86	0.54	0.32		0.82		0.34	0.62	0.70	0.73				
N.19	F		0.61	0.70						0.44	0.58	0.40	0.20	0.30	0.64		0.15
N.32	F				0.30	1.15	0.62	0.50						0.47	0.59	0.45	0.44
N.43	F	0.54	0.69	0.25						0.40	0.63	0.58	0.51				
N.45	F	1.27	0.80	0.90	0.56	1.20				1.09	0.97	1.00	0.61	0.62	1.01	0.69	0.39
N.50	F	0.68	0.50	0.38	1.00			0.52	0.62			0.70	0.60				
N.55	F		0.70	0.56				0.42	0.58			0.70	0.48			0.44	0.69
N.16	M	0.54	0.96	0.95	0.66					1.23	1.09	1.27	0.88				
N.47	M				0.61	0.90		0.75									
N.61	M	0.49	0.51	0.50	0.54					0.44	0.38	0.15	0.31				
N.58	M	0.90	0.48	0.56	0.46					0.58	0.53						
N.51	F	0.69	1.29	0.81	1.14					0.89	1.23	1.02	1.00				
N.28	M		1.08	0.85	0.81	0.93	1.06	0.88	0.39	0.99	0.99	1.50	0.89	0.64	1.13	0.61	0.69

APÊNDICE F: Mensuração 3 dos pacientes da escola Morvan (EM), 6-9 anos.

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55-M	55-D	85-M	85-D	65-M	65-D	75-M	75-D
N.64	F									1.22	1.49	1.61	0.86	1.32		0.68	1.19
N.65	F									1.04			0.53	0.87		1.21	0.66
N.66	F										1.33	1.35	1.09	0.59	0.63	1.54	0.97
N.67	F											0.66				1.62	1.29
N.63	M											1.29	1.87	0.94	1.47	1.22	1.47
N.70	M			1.62	0.57			0.82	0.53	1.54	1.43	1.77	1.57	1.16	1.25	1.54	1.11
N.72	M											1.80	1.97	0.81	1.63	0.64	1.45
N.73	F					1.12		0.23	0.47					1.08	1.28	0.62	0.75
N.75	F			0.86				0.58		1.17		0.96	0.51			1.17	0.74
N.76	F	1.03		0.67	0.65	0.72		0.67	0.32	1.50	1.93	0.96	1.02	1.22	1.62	0.87	0.97
N.78	F	0.89		0.93	0.53			0.12	0.53	1.85			0.98		1.34	1.21	1.53
N.77	M	0.29		0.85		0.47		1.12		1.39	1.75	1.24	1.99	1.88	1	1.24	0.99
N.80	M									1.40	1.98	1.90	1.45				
N.68	F	0.87	1.09	0.91	0.63									1.63	1.72	0.80	1.45
N.74	F					0.80		0.65						1.33	0.85	0.27	0.93
N.82	M	1.07		1.05	1.12	0.94		0.73	0.56	0.97							
N.7	F			0.72	0.59							0.54	0.87				
N.8	F					0.47	0.17	0.15								0.30	
N.12	F	0.35	0.32		0.27	0.35	0.19			0.56	1.17	1.16	0.62	0.49	0.62	1.47	1.05
N.79	F	1.06		0.54	0.69					0.86		1.49	0.71				1.05
N.83	F					1.24		0.92						1.67	2.23	1.32	1.07
N.2	M									1.39		1.53	1.43				1.16
N.13	M			1.72	1.35			1.43		2.04	1.77	1.53	1.97		1.58	1.75	1.90
N.48	M			0.43				0.65		1.29	1.13	1.37	0.92			1.95	1.22
N.60	M	0.67	1.02		47		1.43		0.86			0.91	0.98			1.02	1.05

APÊNDICE G: Mensuração 3 dos pacientes da escola Morvan (EM), 10 -12 anos.

10-12 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
N.15	F			0.65	1.16		0.56										
N.25	F	1.18		1.34				0.51	0.75	1.62	0.93						
N.34	F	0.76		1.17	0.70		0.25	0.44	0.45	0.92	0.35	0.57	0.81	0.54	0.55	0.67	
N.41	F	1.37	0.92	1.25	0.55	0.88	1.06	0.97	1.10	1.31	0.85	0.60	0.85				
N.44	F					1.06	1.12	0.96								0.76	1.31
N.56	F	1.22		1.09		1.27	0.59			0.99	1.17	0.73	0.75	0.96	1.21	1.39	1.20
N.81	F	0.88		1.16	1.43							1.25	1.46				
N.6	M	1.18	0.54	0.54	0.81	0.74	0.65	0.80	0.79	0.87	0.52	0.69	1.01	0.85	0.63		
N.11	M			0.56				0.54									
N.30	M	0.85		0.72		0.68	0.61	0.72	0.72	0.41	0.71	0.53	0.69	0.78	0.31	0.16	0.46
N.31	M	0.88		0.93	0.56		0.79	0.55								0.41	0.44
N.39	M	0.43	0.67	1.34		0.95	1.06	0.59									
N.49	M	0.49	1.0	0.88	0.54	0.32	0.87			0.34	0.62	0.70	0.73				
N.19	F			0.66	0.80					0.50	0.67	0.45	0.27	0.36	0.68		0.12
N.32	F					0.37	1.43	0.77	0.59					0.60	0.72	0.59	0.54
N.43	F	0.45		0.72	0.24					0.40	0.65	0.53	0.61				
N.45	F	1.34	0.87	1.07	0.52	1.24				0.93	0.84	1.08	0.71	0.63	1.07	0.77	0.48
N.50	F	0.74		0.48	0.46	0.92	0.48	0.76				0.80	0.70				
N.55	F			0.83	0.64		0.46	0.64				0.79	0.50			0.47	0.79
N.16	M	0.52	0.93	1.07	0.68					1.21	1.07	1.34	1.00				
N.47	M					0.74	0.86		0.77								
N.61	M	0.56	0.57	0.40	0.58					0.46	0.33	0.17	0.35				
N.58	M	0.97	0.57	0.56	0.51					0.51	0.63						
N.51	F	0.64	1.32	0.79	1.08					1.03	1.19	0.87	1.01				
N.28	M		1.21	0.87	0.88	1.01	1.04	0.84	0.50		1.06	1.43	0.88	0.57	1.03	0.61	0.59

APÊNDICE H: Mensuração 1 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 6 - 9 anos.

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55-m	55-d	85-m	85-d	65-m	65-d	75-m	75-d
N.104	M	0.58		0.80				0.64	0.38	0.86	1.19	0.95	1.08	1.36	1.12		1.44
N.108	F	1.18		0.92	0.61	0.64				1.86	1.97		1.36	1.79	1.92	1.38	1.53
N.119	F	0.53	0.66	0.48	1.07	0.70	1.09				0.94	1.06	0.99		1.88	0.80	1.10
N.110	M	0.70		0.32	1.06	0.38		0.31	0.65	1.26	1.78	1.03	0.97	1.35	1.91		1.23
N.105	M									1.94		1.39		1.44			
N.106	M							0.55	0.70		1.46		1.68		1.16	1.14	1.40
N.107	M	0.80	1.08	1.33				1.33	1.20								
N.116	F					1.00		0.35	0.31	1.86	1.64	1.79	0.69	1.50	1.81	1.25	1.06
N.117	F			0.49	0.65			0.21	0.27	1.64	1.52	1.44	1.24			1.15	1.31
N.118	F	0.82		0.85	0.44	0.65		0.20	0.13	1.44	1.41	1.41	0.97	0.85	0.91	0.24	1.41
N.25	M			0.67	0.38			0.70	0.48	1.07	1.16			0.79	0.62		
N.71	M	0.93		1.51													
N.21	F	1.02		1.08													
N.52	M	1.07		1.13		0.41							1.02				0.80
N.54	M	1.20		0.64		0.63		0.59	0.17	1.18	1.18		0.79	1.03	1.13		1.32
N.57	M	0.85	0.64		0.36	0.87		0.27	0.27	1.43	2.00			1.02	1.54		
N.63	M					0.66				1.67	1.97	1.21		1.05	1.43	0.42	0.71

APÊNDICE I: Mensuração 1 dos pacientes do projeto Bola pra Frente(BF), 10 -12 anos.

10-12 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
N. 99	F	1.07	1.57	1.57	1.57	0.90	0.90	0.84	1.09								
N.113	F	1.36	1.00	1.00	1.11	1.43	1.43	0.79	0.66								
N. 135	F	0.85	1.22	0.97	0.48	1.16	1.16	1.05		0.19	0.24	0.62	0.92				0.53
N.34	M	0.75	0.67	0.67	0.48												
N. 23	M	0.29	0.95	0.54	0.94	0.94	0.94	0.46	0.25								
N.51	M		0.84	0.52	0.78	0.78	0.78	0.54	0.36								
N.56	M		0.96			1.00	1.09	0.55	0.53	1.45	1.46	1.13	1.28	0.61	1.22	0.40	1.64
N. 61	M	1.22	0.58	0.51													
N. 120	M	0.59	0.79	0.86			1.13										
N. 126	M		0.91			0.56	0.64										
N. 132	M	0.50	0.15	0.43	0.89	1.20	1.20	0.85		0.48	0.20	0.24	0.60				
N. 76	F	0.78	0.61	0.93	0.84	0.84	0.84				0.62		0.96				
N.82	F		1.00	0.64	0.58	0.63	0.35		0.51					0.41			
N.89	F		0.67	0.63	0.96	0.96			0.79	0.69		0.64	0.51				0.50
N. 91	F		0.96	0.61	0.85	0.85		0.88	0.86	0.77	0.48	0.51	0.52				0.92
N.95	F	0.27	0.66	0.71	0.56	1.05	1.00	0.95	1.27			0.89	1.02	0.81	1.04		0.49
N. 124	F	1.19	0.78	1.03	0.91	1.08	1.12	0.48	0.58		0.64	1.20	1.03	0.52	1.00	0.47	0.87
N. 48	M	1.33	0.63	0.96	0.73	0.73		0.95	1.48	1.01	0.99	0.66	0.75	0.67	0.24	0.53	0.87
N.50	M	0.99	0.90		0.66	0.66		0.82	0.43								
N. 102	M	1.03	0.80	0.68	1.01	1.01	0.71	0.51	0.58	1.00	0.96	0.70	0.60	1.00	0.88	0.49	0.30
N. 133	M	0.76	0.45	1.27	0.92	1.24	1.10	1.17	0.79	1.33	1.35	1.71	1.96	1.68	1.23	0.63	1.40
N.77	F	0.45		0.82	0.51	0.51		0.32	0.60				0.42	0.32	0.49		0.37
N. 78	F	1.22	0.43	0.64	0.59	0.59	0.92		0.82	0.87				0.70			0.31
N. 33	M	0.42	0.33	0.67	0.57			0.80	0.44	0.84	0.73	0.50	0.31				
N. 46	M	1.02	0.77	1.02	0.38	0.74		0.48		0.79	1.33	0.52	0.48		0.64	0.22	0.46
N. 49	M	0.53	0.51	1.04	0.56	0.54		0.27	0.53	0.89	0.54	0.65	0.43	0.41	0.40		0.31
N. 122	M	0.55	0.91			0.55		0.74	0.99	0.19	0.85	0.92	0.63	0.55	0.82	0.37	1.19
N. 123	M	0.67	0.66	0.69	0.97	0.90	0.79	0.45	0.83	0.34	0.64	0.80	0.92	0.86	0.94	0.85	1.24

APÊNDICE J: Mensuração 1 dos pacientes do projeto Bola pra Frente(BF), 13-15 anos.

GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
F	1.17	1.50	1.27	0.76	0.84	0.00	0.55	0.39	1.10	0.78	0.82	0.43	0.36	0.66	0.27	0.15
F	0.86	0.80	0.79	0.37	0.90	0.00	0.48	0.38	0.94	0.46	0.70	0.36	0.66	0.66	0.27	0.15
F	0.66	0.80	0.62	0.87	0.82	0.29	0.24	0.81	1.04	0.79	1.15	0.36	0.66	0.66	0.27	0.15
F	1.05	0.95	1.18	0.19	0.68	0.55	0.93	0.81	0.41	0.49	0.31	0.36	0.66	0.66	0.27	0.15
M	1.17	0.80	0.37	0.19	0.80	0.75	0.78	0.49	0.41	0.49	0.31	0.36	0.66	0.66	0.27	0.15
M	1.02	1.32	0.78	0.94	0.80	0.49	1.07	0.93	1.64	0.89	0.82	0.93	0.98	1.15	0.16	0.72
M	0.94	0.43	1.00	1.24	0.15	0.09	0.71	0.95	1.23	0.77	1.33	0.29	0.93	0.13	0.00	0.44
M	1.23	0.57	0.57	0.33	0.28	0.00	0.18	0.81	1.37	0.65	0.60	0.13	0.34	0.34	0.00	0.47
M	0.49	0.67	0.67	0.19	0.95	0.00	0.70	0.57	0.41	0.60	0.78	0.13	0.34	0.34	0.00	0.47
M	1.32	1.83	1.25	0.92	1.80	1.58	1.08	1.58	1.93	1.05	1.15	1.33	1.81	1.81	0.35	0.63
M	1.02	0.25	0.61	0.10	0.78	0.47	0.27	0.65	0.74	0.55	0.67	1.01	0.71	0.71	0.25	0.70
F	0.57	0.95	0.27	0.49	0.27	1.35	0.43	0.34	0.27	0.50	0.48	0.64	0.30	0.30	0.25	0.26
F	0.45	0.34	0.74	0.55	0.24	0.19	0.23	0.39	0.88	0.50	0.48	0.64	0.36	0.36	0.40	0.29
M	0.63	0.60	0.77	0.71	0.96	0.89	0.68	0.78	0.94	0.47	0.75	0.91	0.56	0.56	0.19	1.20
M	0.65	0.71	1.08	0.61	0.84	0.68	0.67	0.58	0.64	0.79	0.87	0.51	0.53	0.53	0.39	0.64
M			0.63	0.82	0.47	0.41	0.68	0.68		0.62	0.97	0.80	0.58	0.58	0.31	0.31
M	0.67	0.94	0.78	0.82	0.55	0.64	0.74	1.07	0.19	0.91	1.27	0.71	0.43	0.43	0.69	1.10
M	0.72	1.05	1.05	1.63	0.98	0.24	1.16	0.53	0.73	0.52	1.86	1.44	0.95	0.95	0.45	0.84
M	1.08	1.05	1.04	0.41	0.48	0.50	0.81	0.68	0.99	0.82	0.95	0.63	0.39	0.39	0.28	0.88
M	0.85	0.85	0.44	0.64	0.50	0.15	0.64	0.64	0.92	1.30	0.95	0.43	0.83	0.83	0.89	0.89
M	0.95	1.25	1.12	1.10	0.81	0.62	0.85	0.64	1.19	0.75	0.78	0.87	1.23	1.23	0.41	1.32
M	0.95	0.71	0.61	0.34	0.58	0.23	0.80	1.05	0.86	0.62	0.56	0.24	0.68	0.68	0.00	0.41
F	0.85	0.00	0.62	0.67	0.82	0.32	0.94	0.90	0.57	0.42	0.65	0.24	0.68	0.68	0.00	0.41
F	0.57	0.41	0.63	0.62	0.82	0.61	0.74	0.24	0.56	0.43	0.46	0.24	0.68	0.68	0.00	0.41
F	0.32	0.44	0.68	0.63	0.43	0.32	0.74	0.28	1.04	0.72	1.05	0.24	0.68	0.68	0.00	0.41
F	0.68	0.00	0.92	1.68	0.60	0.26	0.84	0.62	0.96	0.43	0.80	0.65	0.75	0.75	0.46	0.46
F	0.90	0.00	0.86	0.26	0.49	0.58	0.84	0.40	0.50	0.56	0.67	0.31	0.31	0.31	0.00	0.52
F			0.52	0.95	0.15	0.00	0.59	0.40	0.52	0.56	0.67	0.31	0.31	0.31	0.00	0.52
F	0.13	0.48	0.60	0.55	0.42	0.15	0.21	0.21	0.42	0.90	0.35	0.14	0.14	0.14	0.29	0.19
F	0.50	0.37	0.93	0.54	0.42	0.89	0.86	0.48	0.81	1.08	0.97	0.51	0.38	0.38	0.42	0.54
M	1.18	0.43	0.68	0.48	0.68	0.44	0.26	1.07	0.43	0.61	0.66	0.29	0.75	0.75	0.00	0.67
M	0.92	0.24	1.06	0.80	0.78	0.68	0.00	0.87	0.00	0.61	0.66	0.58	0.26	0.26	0.33	0.36
M	0.39	0.24	0.60	1.41	0.57	0.52	0.57	0.74	0.52	0.33	0.98	0.24	0.26	0.26	0.00	0.23

APÊNDICE K: Mensuração 2 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 6 – 9 anos.

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55-M	55-D	85-M	85-D	65-M	65-D	75-M	75-D
N.104	M	0.69		0.56				0.41	0.0	0.60	1.79	0.46	1.30	1.18	1.34		1.34
N.108	F	1.39		0.84	0.30	0.17				1.81	1.88		1.38	1.37	1.86	1.25	1.15
N.119	F	0.59	0.47	0.50	0.92	0.44	0.90			1.26	1.16	1.00	0.88		1.28	0.73	0.83
N.110	M	0.65		0.26	0.89	0.35		0.18	0.59	1.09	1.09	0.95	0.81	1.22	1.94		0.98
N. 105	M									1.51		1.04		1.64			
N. 106	M							0.47	0.54		1.06		1.08		1.45	0.91	1.27
N. 107	M	0.46	0.68	1.18				1.09	0.99								
N. 116	F					0.80		0.15	0.30	1.65	1.63	1.49	0.49	1.22	1.70	0.95	0.85
N.117	F			0.43	0.67			0.18	0.20	1.54	1.36	1.38	1.02			1.15	1.18
N. 118	F	0.60		0.59	0.35	0.68		0.08	0.14	1.20	1.40	1.30	0.99	0.90	0.91	0.60	1.20
N.25	M			0.54	0.17			0.50	0.35	1.19	0.96			0.74	0.72		
N. 71	M	0.76		1.30													
N. 21	F	0.89		1.02													
N. 52	M	0.80		0.90		0.53					1.09		0.84				0.89
N. 54	M	1.02		0.63		0.42		0.51	0.13	1.03	1.39		0.68	0.82	1.07		1.16
N. 57	M	0.95	0.64		0.39	0.72		0.26	0.26	1.46	1.92			1.05	1.48		
N. 63	M					0.90				1.51	1.99	1.22		1.04	1.60	0.36	0.74

APÊNDICE L: Mensuração 2 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 10 – 12 anos.

10-12 ANOS	GENERO	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
N. 99	F	1.02	1.45	0.95	0.82	0.99											
N.113	F	1.26	0.92	0.13	0.80	0.48											
N. 135	F	0.94	1.02	1.19	0.97												
N.34	M	0.73	0.52	0.39						0.22	0.21	0.64	0.96				0.46
N. 23	M	0.16	0.83	0.50	0.32	0.20											
N.51	M		0.83	0.48	0.61	0.28											
N. 56	M		0.77	0.79	1.13	0.56	0.48			1.40	1.46	1.11	1.40	0.62	1.09	0.54	1.41
N. 61	M	0.99	0.49	0.44													
N. 120	M	0.46	0.69	0.74	1.03												
N. 126	M		0.80		0.55	0.68											
N. 132	M	0.40	0.17	0.39	0.75	1.08	1.05	0.88		0.39	0.19	0.21	0.54				
N. 76	F	0.71	0.57	0.86	0.89						0.61		0.80				
N.82	F		0.85	0.59	0.68	0.73	0.40							0.39			
N.89	F		0.51	0.68	0.92					0.59		0.53	0.47				
N. 91	F		1.16	0.55	0.84					0.79	0.44	0.43	0.46				0.47
N.95	F	0.36	0.58	0.79	0.63	0.99	0.98	0.86	1.20			0.84	0.90	0.76	0.97		0.84
N. 124	F	1.08	0.83	0.99	0.79	0.98	1.03	0.45	0.55			0.75	1.01	0.57	0.94	0.55	0.53
N. 48	M	1.15	0.57	0.93	0.62			0.80	1.28	0.94	0.85	0.58	0.64	0.70	0.24	0.46	0.77
N.50	M	1.04	0.92	0.54				0.76	0.41								
N. 102	M	0.99	0.80	0.56	0.98	0.73	0.45	0.58		0.86	0.79	0.64	0.50	0.85	0.86	0.51	0.29
N. 133	M	0.71	0.40	1.20	0.91	1.17	0.95	0.98	0.71	1.30	1.47	1.63	1.86	1.49	1.24	0.56	1.19
N.77	F	0.42		0.86	0.51			0.36	0.61				0.48	0.28	0.48		0.35
N. 78	F	1.17	0.52	0.60	0.68	0.88				0.75				0.70			0.28
N. 33	M	0.39	0.32	0.57	0.59			0.72	0.41	0.83	0.76	0.42	0.26				
N. 46	M	0.94	0.81	1.17	0.42	0.79		0.56		0.70	1.24	0.61	0.69		0.62	0.24	0.48
N. 49	M	0.44	0.47	0.96	0.47	0.50		0.25	0.48	0.84	0.45	0.69	0.51	0.38	0.32		0.37
N. 122	M	0.51	0.86			0.46		0.85	0.84	0.15	0.92	0.81	0.75	0.61	0.70	0.37	1.11
N. 123	M	0.76	0.60	0.56	0.82	0.93	0.75	0.38	0.74	0.42	0.60	0.86	0.92	0.76	0.84	0.74	1.12

APÊNDICE M: Mensuração 2 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 13-15 anos.

	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D	35-M	35-D	
13-15																				
N.79	F	1.19	1.46	1.20	0.77	0.81	0.06	0.49	1.16	0.82	0.40	0.38	0.65	0.16	0.58	1.09	0.65			
N.84	F	0.90	0.83	0.74	0.86	0.86	0.10	0.50	0.90	0.50	0.82	0.38	0.65	0.16	0.58	1.09	0.65			
N.92	F	0.62	0.83	0.59	0.40	0.83	0.30	0.26	0.37	0.50	0.82	0.38	0.65	0.16	0.58	1.09	0.65			
N.97	F	1.04	0.98	1.20	0.89	0.83	0.54	0.92	0.71	0.81	0.82	0.38	0.65	0.16	0.58	1.09	0.65			
N.30	M	1.14		0.33	0.23	0.71	0.78	0.75	0.53	0.45	0.53	0.29	1.02	0.54	1.10	0.81	0.48			
N.31	M	1.03	1.31	0.83	0.97	0.79	0.45	1.00	0.95	1.72	0.88	0.99	1.02	0.19	0.81	0.48	0.51			
N.32	M	0.96	0.45	1.02	1.26	0.15	0.10	0.68	0.91	1.12	0.69	0.26	0.17	0.07	0.48	0.51	0.69			
N.35	M	1.27		0.65	0.31	0.29	0.02	0.19	0.85	1.34	0.66	0.09	0.36	0.33	0.69	1.60	0.68			
N.36	M	0.53		0.61	0.22	0.98	1.54	0.68	0.61	0.50	0.61	0.78	1.24	0.63	1.10	0.83	0.93			
N.37	M	1.34	1.79	1.22	0.97	1.75	0.91	1.13	1.65	1.88	0.97	1.07	1.24	0.63	1.10	0.83	0.93			
N.130	M	1.00	0.24	0.62	0.11	0.81	0.45	0.22	0.71	0.68	0.52	0.77	0.93	0.22	0.68	0.25	0.25			
N.87	F	0.54	0.99		0.51	0.25	1.41	0.39	0.32	0.31	0.54	0.46	0.61	0.22	0.25	0.25	0.25			
N.127	F	0.44	0.34	0.75	0.54	0.23	0.16	0.25	0.42	0.84	0.54	0.46	0.61	0.45	0.24	0.24	0.24			
N.131	M	0.61	0.56	0.79	0.70	0.93	0.82	0.66	0.74	0.98	0.44	0.74	0.90	0.21	1.19	1.19	1.19			
N.28	M	0.50	0.78	1.13	0.65	0.88	0.68	0.66	0.62	0.60	0.61	0.84	0.55	0.29	0.59	0.59	0.59			
N.40	M			0.65		0.50	0.50	0.66			0.64	1.00	0.88	0.20	0.20	0.20	0.20			
N.65	M	0.69	1.00	0.74	0.80	0.57	0.68	0.70	1.12	0.18	0.89	1.29	0.77	0.63	1.10	1.10	1.10			
N.66	M	0.77		1.00	1.67	0.90	1.23	1.12	0.50	0.75	0.55	1.80	1.43	0.44	0.83	0.83	0.83			
N.68	M	1.09	1.11	1.09	0.38	0.51	0.53	0.88	0.64	0.91	0.88	0.89	0.66	0.32	0.93	0.93	0.93			
N.69	M	0.89		0.44	0.69	0.52	0.15	0.66	1.00	1.00	1.20	0.91	0.46	0.92	0.92	0.92	0.92			
N.73	M	0.96	1.26	1.13	1.04	0.74	0.86	0.84	0.62	1.03	0.76	0.80	0.84	0.38	1.29	1.29	1.29			
N.129	M	0.99		0.64	0.33	0.58	0.87	0.25	1.03	0.87	0.66	0.54	0.26	0.37	0.37	0.37	0.37			
N.9	F	0.84	0.06	0.65	0.63				0.94	0.60	0.43	0.64	0.64							
N.10	F	0.54	0.39	0.67	0.65	0.82	0.33	0.97	0.25	0.55	0.46	0.44	0.44	0.70	0.45	0.45	0.45			
N.16	F	0.29	0.45	0.71	0.59	0.44		0.68	0.31	1.08	0.75	1.00	1.00							
N.12	F	0.63		0.88	1.72	0.64	1.30	0.84	1.03	1.03	0.87	0.87	0.87	0.64	0.64	0.64	0.64			
N.14	F	0.82	0.03	0.89	0.30	0.53	0.61	0.62	0.38	0.47	0.61	0.72	0.40	0.05	0.51	0.51	0.51			
N.15	F			0.55	1.02	0.12	0.03	0.62	0.56	0.56	0.93	0.36	0.36	0.20	0.20	0.20	0.20			
N.114	F	0.13	0.50	0.56	0.58	0.44	0.17	0.20	0.22	0.45	0.93	0.33	0.33	0.23	0.54	0.54	0.54			
N.136	F	0.51	0.40	0.97	0.55	0.46	0.91	0.87	0.53	0.75	1.12	0.92	0.92	0.40	0.55	0.55	0.55			
N.44	M	1.20	0.51	0.55	0.55	0.71	0.54	0.21	0.99	0.51	0.33	0.33	0.33	0.02	0.71	0.71	0.71			
N.46	M	0.95		1.02	0.81	0.84	0.23	0.04	0.91	0.00	0.64	0.66	0.66	0.32	0.38	0.38	0.38			
N.74	M	0.43	0.25	0.67	1.39		0.55	0.54	0.78	0.59	0.29	0.94	0.94	0.03	0.22	0.22	0.22			

APÊNDICE N: Mensuração 3 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 6 - 9 anos.

6-9 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	55-M	55-D	85-M	85-D	65-M	65-D	75-M	75-D
N.104	M	0.60		0.72		0.60	0.32	0.83	1.18	0.86	0.96	1.20	1.19	1.33			
N.108	F	1.03		0.84	0.55	0.56		1.92	1.98	1.24	1.59	1.92	1.33	1.45			
N.119	F	0.49	0.62	0.45	0.97	0.62	0.98	1.08	0.93	0.86	1.87	0.75	1.00				
N.110	M	0.62		0.35	1.14	0.30		0.27	0.53	1.17	1.72	0.93	0.90	1.28	1.87		
N.105	M							1.83		1.27	1.52						
N.106	M							0.66	0.82	1.45	1.57	1.26	1.12	1.28			
N.107	M	0.66	1.02	1.30				1.23	1.11								
N.116	F					0.86		0.29	0.28	1.74	1.46	1.62	0.58	1.35	1.81	1.13	1.03
N.117	F			0.48	0.60			0.17	0.23	1.61	1.56	1.42	1.12			1.14	1.38
N.118	F	0.74		0.75	0.43	0.72		0.18	0.10	1.35	1.36	1.32	0.97	0.94	1.08	0.29	1.26
N.25	M			0.67	0.32			0.61	0.52	1.11	1.04	0.79	0.62				
N.71	M	0.86		1.38													
N.21	F	1.00		1.19													
N.52	M	0.92		1.03		0.39				1.16	0.89	0.90	0.86				
N.54	M	1.08		0.55		0.54		0.50	0.14	1.28	1.26	0.92	1.09	1.35			
N.57	M	0.76	0.58		0.43	0.74		0.21	0.21	1.48	1.98	0.99	1.55				
N.63	M					0.58		1.68	1.89	1.24	1.41	1.12	0.38	0.78			

APÊNDICE O: Mensuração 3 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 10 – 12 anos.

10-12 ANOS	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D
N. 99	F	0.89		1.40		0.83		0.88	0.92								
N.113	F	1.28		0.92	0.12	1.22		0.69	0.58								
N. 135	F	0.88	1.10	0.92		1.02		0.96		0.21	0.19	0.73	0.94				0.60
N.34	M	0.72		0.70	0.40												
N. 23	M	0.28		0.93	0.62	0.90		0.42	0.23								
N.51	M			0.86	0.50	0.71		0.56	0.33								
N. 56	M			0.92		1.06	1.06	0.62	0.46	1.45	1.39	1.10	1.30	0.60	1.18	0.42	1.57
N. 61	M	1.08		0.63	0.42												
N. 120	M	0.63	0.86	0.92			1.00										
N. 126	M			0.85		0.50		0.66									
N. 132	M	0.42	0.18	0.36	0.90	1.12	1.23	0.92		0.40	0.18	0.21	0.54				
N. 76	F	0.79	0.52	0.87	0.76						0.60		0.90				
N.82	F		0.92	0.61	0.68	0.74	0.41		0.48					0.46			
N.89	F			0.62	0.60	0.92			0.72	0.60		0.58	0.49				
N. 91	F			0.90	0.54	0.81		0.88	0.69	0.87	0.57	0.48	0.45				0.50
N.95	F	0.32	0.64	0.78	0.68	0.95	0.82	0.83	1.10			0.91	0.94	0.86	1.04		0.85
N. 124	F	1.09	0.70	0.90	0.80	0.92	1.02	0.42	0.51		0.72	1.00	0.92	0.43	0.88	0.49	0.52
N. 48	M	1.13		0.56	0.90	0.62		0.80	1.31	0.89	0.80	0.58	0.62	0.69	0.20	0.50	0.79
N.50	M	0.85		0.96		0.66		0.83	0.44								
N. 102	M	0.98		0.72	0.62	0.97	0.69	0.59	0.54	0.97	0.92	0.64	0.52	0.96	0.94	0.56	0.26
N. 133	M	0.81	0.38	1.30	0.84	1.14	0.98	1.10	0.71	1.25	1.30	1.59	1.86	1.60	1.26	0.60	1.37
N.77	F	0.42			0.90	0.59		0.39	0.62				0.66	0.30	0.44		0.34
N. 78	F	1.20		0.42	0.70	0.60	0.91		0.74	0.85					0.78		0.28
N. 33	M	0.51	0.29	0.58	0.61			0.78	0.44	0.80	0.84	0.49	0.27				
N. 46	M	0.97	0.81	1.08	0.26	0.80		0.56		0.88	1.12	0.47	0.49		0.60	0.18	0.49
N. 49	M	0.60	0.47	1.01	0.65	0.58		0.34	0.55	0.80	0.51	0.62	0.52	0.50	0.40		0.28
N. 122	M	0.55	0.90			0.46		0.83	1.00	0.26	0.75	0.91	0.75	0.46	0.90	0.45	1.15
N. 123	M	0.77	0.68	0.60	0.87	0.80	0.69	0.51	0.76	0.42	0.54	0.79	0.95	0.80	0.90	0.89	1.27

APÊNDICE P: Mensuração 3 dos pacientes do projeto Bola pra Frente (BF), 13-15 anos.

13-15	GEN.	16-M	16-D	46-M	46-D	26-M	26-D	36-M	36-D	15-M	15-D	45-M	45-D	25-M	25-D	35-M	35-D	35-M	35-D
N.79	F	1.22	1.61	1.32	0.75	0.90		0.00	0.45	0.38	1.09	0.80	0.79	0.41	0.38				0.67
N.84	F	0.81		0.83		0.87		0.00	0.53										
N.92	F	0.59	0.77	0.65	0.39	0.88	0.97	0.23	0.27	0.39	0.97	0.47	0.80	0.33	0.59	0.21			0.10
N.97	F	1.00	0.99	1.22	0.79			0.50	0.96	0.88	1.08	0.76	1.13			0.59			1.13
N.30	M	1.19		0.33	0.21	0.65		0.79	0.69	0.43	0.39	0.45	0.29		1.01	0.60			1.02
N.31	M	1.06	1.30	0.78	0.93	0.77		0.44	1.02	0.93	1.69	0.82	0.88	0.89	1.14	0.12			0.70
N.32	M	0.91	0.47	1.01	1.26	0.15		0.05	0.74	0.98	1.24	0.72	1.30	0.31	1.10	0.00			0.48
N.35	M	1.25		0.55	0.37	0.24	0.19	0.00	0.15	0.80	1.41	0.65	0.57	0.18	0.32				0.41
N.36	M	0.52		0.59	0.12	0.95			0.73	0.53	0.38	0.63	0.74			0.37			0.63
N.37	M	1.33	1.90	1.27	0.96	1.80	1.97	1.58	1.00	1.57	1.95	1.05	1.18	1.32	1.83				1.60
N.130	M	1.05	0.18	0.59	0.10	0.77	0.83	0.40	0.23	0.69	0.75	0.55	0.70	1.06	0.72	0.23			0.68
N.87	F	0.62	0.98		0.44	0.25	1.38		0.40	0.37	0.22				0.33	0.19			0.34
N.127	F	0.47	0.37	0.82	0.56	0.19	0.15	0.14	0.20	0.33	0.87	0.47	0.49	0.61	0.32	0.43			0.25
N.131	M	0.61	0.63	0.74	0.73	0.98	0.347	0.83	0.66	0.77	0.97	0.46	0.69	0.93	0.54	0.15			1.22
N.28	M	0.69	0.67	1.10	0.57	0.80	0.83	0.65	0.65	0.53	0.61	0.76	0.90	0.57	0.49	0.34			0.60
N.40	M			0.59		0.43	0.15	0.47	0.64			0.62	0.93	0.72	0.55				0.27
N.65	M	0.65	1.00	0.72	0.82	0.51	0.60		0.70	1.13	0.13	0.85	1.30	0.66	0.43	0.64			1.12
N.66	M	0.80		1.03	1.70	0.95	1.25	0.23	1.16	0.49	0.77	0.57	1.87	1.47	0.92	0.39			0.88
N.68	M	1.15	1.07	1.09	0.47	0.45		0.53	0.78	0.64	1.00	0.79	0.90	0.58	0.30	0.23			0.90
N.69	M	0.83		0.40	0.67	0.43		1.18	0.63		0.97	1.32	0.97	0.39	0.79				0.84
N.73	M	1.02	1.34	1.15	1.12	0.90	0.87	0.65	0.81	0.67	1.23	0.73	0.70	0.88	1.27	0.38			1.42
N.129	M	0.98		0.63	0.30	0.62	0.80	0.19	0.84	1.09	0.91	0.63	0.57	0.17	0.69	0.00			0.50
N.9	F	0.84	0.00	0.67	0.74					0.99	0.55	0.46	0.70						
N.10	F	0.63	0.44	0.67	0.60	0.83	0.60	0.28	0.98	0.19	0.54	0.37	0.48		0.71				0.44
N.16	F	0.37	0.47	0.73	0.70	0.39			0.81	0.30	1.07	0.77	1.03						
N.12	F	0.65		0.98	1.55	0.64	1.26	0.21	0.85	0.60	0.93	0.84	0.84	0.29	0.71	0.02			0.56
N.14	F	0.89	0.00	0.86	0.21	0.50		0.51	0.62	0.44	0.56	0.54	0.69		0.11	0.02			0.22
N.15	F			0.55	1.01	0.11	0.05	0.00	0.62		0.57				0.05				
N.114	F	0.10	0.51	0.67	0.49	0.47	0.61	0.20	0.23	0.25	0.46	0.99	0.34	0.19	0.33	0.31			0.58
N.136	F	0.54	0.42	0.98	0.54	0.41	0.35	0.87	0.90	0.53	0.85	1.00	1.07	0.45	0.37	0.40			0.56
N.44	M	1.23	0.44		0.53	0.72	0.09	0.41	0.27	1.02	0.45			0.30	0.77	0.05			0.73
N.46	M	1.03		1.01	0.85	0.82	0.18	0.66	0.05	0.84	0.08	0.70	0.68	0.61	0.28	0.34			0.36
N.74	M	0.45	0.26	0.65	1.30			0.53	0.61	0.79	0.54	0.30	1.03		0.06				0.28

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)