***INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS
CEFALOMÉTRICAS NA PROPORÇÃO DE SUCESSO DO
TRATAMENTO DA CLASSE II COM EXTRAÇÕES DE
DOIS E DE QUATRO PRÉ-MOLARES***

Marcos dos Reis Pereira Janson

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de Ortodontia.

**Bauru
2005**

***INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS
CEFALOMÉTRICAS NA PROPORÇÃO DE SUCESSO DO
TRATAMENTO DA CLASSE II COM EXTRAÇÕES DE
DOIS E DE QUATRO PRÉ-MOLARES***

Marcos dos Reis Pereira Janson

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

**Bauru
2004**

Janson, Marcos R. P.

J267i   Influência das características cefalométricas na
proporção de sucesso do tratamento da Classe II com
extrações de dois e de quatro pré-molares.
Marcos dos Reis Pereira Janson
Bauru, 2005
131p: Il.; 30cm + apêndices

Dissertação. (Mestrado) – Faculdade Odontologia de
Bauru. USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura do autor:
Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da
Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo,
em 27 de novembro de 2002.

---

*“Meta a gente busca,
Caminho a gente acha,
Desafio a gente enfrenta,
Desejo a gente mata,
Vida a gente inventa,
E sonho..
..a gente realiza.”*

Marcos dos Reis Pereira Janson

6 de Janeiro de 1966

Nascimento

1986 – 1989

Curso de Graduação em Odontologia, pela Universidade Paulista (UNIP), em São Paulo

1993 – 1995

Curso de Pós-graduação em Ortodontia, ao nível de Especialização, pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

2003 – 2005

Curso de Pós-graduação em Ortodontia, ao nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

Dedicatórias e Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson, meu orientador

Nenhuma palavra define tão bem o papel de meu irmão em minha vida. Ele sempre foi, é e espero que continue sendo meu orientador, não só nas atividades profissionais como em todos os outros aspectos. Desde pequeno me ensinou a enfrentar todos os tipos de situações. Em todas as atividades em que tive êxito na vida ele me precedeu e pavimentou meu caminho com seus ensinamentos. Agradeço aos ensinamentos transmitidos, sempre visando a minha formação integral, com cuidado especial em ensinar a maneira crítica com a qual se deve encarar a ciência, pelo seu rigor quanto a precisão do trabalho que estava sendo realizado, pelo exemplo de dedicação integral à Ortodontia, pela excelência e seriedade com que conduz a coordenação do Curso de Mestrado, enfim, por toda contribuição que recebi e continuo recebendo na minha formação profissional e pessoal.

A minha gratidão não cabe em palavras.

Dedicatórias e Agradecimentos

Aos meus pais **Waldyr e Deborah** por providenciar a mim e meus irmãos um lar perfeito onde sempre pudemos contar com eles em todas as situações, por terem me criado mostrando sempre a importância do estudo constante, por incentivar e orientar nas decisões mais importantes que tive que tomar em diversas fases da minha vida e simplesmente por serem as pessoas maravilhosas que são.

Ao meu pai em especial por ser o reflexo de uma vida dedicada à sua profissão, sempre com caráter, humildade e amor por tudo que fez e faz, transmitindo para todos ao seu redor a alegria de servir àqueles que o procuram.

Quando busco em minha memória as situações rotineiras de minha infância me lembro insistentemente da palavra oclusão, pois meu pai falava disto ao telefone o dia todo. Eu não tinha idéia do que era e jamais podia imaginar que eu também dedicaria minha vida profissional a esta palavra. Outra boa lembrança que tenho é do meu pai sentado em sua escrivaninha sempre lendo e eu passava horas ali fazendo perguntas que horas ele ouvia e outras não, mas para mim isto não importava, pois o simples fato de eu poder estar ali do seu lado já me bastava. Hoje vejo algo parecido em minha casa e espero suprir aos meus filhos o papel de pai assim como os meus me supriram. Nunca tive carência de nada.

À minha esposa **Telma**, sinônimo de força e amor incondicional por mim e por nossa família e meus filhos **Melissa, Daniel e Gabriela** por entenderem a ausência do esposo e pai mesmo quando este estava presente, por facilitarem minha vida de dedicação profissional sem cobranças, por me incentivarem e por compreenderem os motivos de tal dedicação, e por serem as pessoas que mais amo neste mundo, a eles dedico este trabalho.

Aos meus irmãos Reinaldo, Suzana e Vinícius, agradeço por sempre me incentivarem na busca por realizações.

À minha sogra, D. Suzana, com quem mantenho contato diário e a tenho como uma segunda mãe, agradeço por tudo que realiza para mim e para toda minha família, sempre disposta a ajudar no que for preciso.

Obrigado

Ao Prof. **Dr. José Fernando Castanha Henriques**, pelos ensinamentos e convívio harmonioso dentro do Departamento, sempre disposto a ajudar e nos engrandecer

Ao Prof. **Dr. Marcos Roberto de Freitas** por se mostrar sempre solícito em compartilhar seus conhecimentos de uma forma simples e bem humorada

Ao Prof. **Dr. Arnaldo Pinzan**, pelo seu exemplo de seriedade e dedicação na formação científica e moral dos seus alunos

Ao Prof. **Dr Renato Rodrigues de Almeida**, pela maneira simples, direta e simpática com a qual nos orientou durante todo curso

Ao **Prof. Dr. Décio Rodrigues Martins**, que me brindou hoje com sua presença no período da tarde após minha insistência, pois para mim era importante tê-lo na platéia, pela possibilidade que tivemos de convivermos juntos no primeiro ano de Mestrado, sorvendo seus conhecimentos, aprendendo a sermos professores e valorizando nossa profissão com sua experiência.

E, de forma geral, a todos os Professores do Departamento de Ortodontia pelo carinho e amizade que nutrimos reciprocamente.

Ao amigo **Laurindo Furquim**, que um dia, numa conversa de avião, me convenceu em poucas palavras da importância de se fazer o Mestrado em Ortodontia e desde aquele dia isto não me saiu mais da cabeça. Obrigado pelo conselho.

Ao Dr Alberto Consolaro pela possibilidade de podermos em sua disciplina conhecermos todos os mestrandos dos outros departamentos, possibilitando fazer novos amigos e por nos preparar com uma visão integral da importância de ser professor, e pelo aprofundamento de nossa amizade a qual muito estimo

Aos meus colegas de consultório **Drs Euloir Passanezzi, Eduardo Sant'ana e Adriana Passanezzi** por compreenderem a falta de tempo e correria que muitas vezes dificulta a comunicação no dia a dia e por estarem sempre dispostos a ajudar e incentivar

Ao amigo **Dr Paulo Martins**, que considero um dos meus padrinhos na profissão, por sempre frisar que era importante para minha carreira galgar mais este obstáculo, não importando o quanto isto alteraria minha rotina.

À aluna do Aperfeiçoamento de Ortodontia e futura mestrandia **Patrícia Pascoal Martins** agradeço a inestimável ajuda quanto aos detalhes técnicos desta dissertação, sempre disposta a ajudar no que fosse possível, com bom humor e boa vontade. Sem sua ajuda talvez não tivesse sido possível realizar este trabalho. Obrigado

---

Aos meus colegas de Mestrado, **Alexandre Nakamura, Adriana Crepaldi, Kelly Chiqueto, Livia Freitas, Renata Faria, Fernando Pedrin, Fernando César Torres, Marcus Vinícius Crepaldi, Darwin Vaz de Lima, Sérgio Estelita, Rafael P. Henriques e Paula Oltramari** pela amizade, pelo auxílio mútuo, pelo bom humor, pelos e-mails tensos e alegres e pelo carinho e respeito compartilhado entre todos nós.

Ao **Professor José Roberto Lauris** pela orientação no tratamento estatístico deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia e Acopem: **Vera Lúcia Purgato, Luis Sérgio Vieira, Daniel F. R. Selmo (Bonné), Tereza Cristina Camaforte, Neide, César dos Santos Formenti, Luciana Porto Venturini Formenti, e Sônia Helena Pinzan** pela amizade construída ao longo dos anos e por terem sido sempre tão amáveis e prestativos comigo em todas as situações, facilitando demasiadamente minha vida.

Aos funcionários da Biblioteca da FOB-USP-Bauru pela dedicação e profissionalismo com o qual conduzem seu trabalho facilitando e otimizando o acesso aos recursos disponíveis.

À minha assistente **Karina Ducatti**, por ter administrado com maestria todos os meus compromissos profissionais, por sempre estar disposta a realizar mais do que fosse preciso e por aturar e compreender com bom humor situações mal humoradas

À **Profª. Drª. Maria Fidela de Lima Navarro**, Diretora da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Ao **Prof. Dr. José Carlos Pereira**, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

À **CAPES**, pela concessão da bolsa de estudo para a elaboração deste trabalho

Aos meus **alunos e pacientes** por compreenderem a importância do que estava sendo feito e por me incentivarem constantemente.

E a todos que direta ou indiretamente participaram deste trabalho.

E finalmente a **Deus** que colocou todas essas pessoas em minha vida e viabiliza os meus sonhos

Obrigado

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE TABELAS	xiv
RESUMO	xvi
1- INTRODUÇÃO	002
2 - REVISÃO DA LITERATURA	005
2.1 - Indicações de Extrações na Ortodontia	005
2.2 - Indicações de Extrações na Má Oclusão De Classe II	008
2.3 - Indicações de Extração por Biprotusão	008
2.4 - Indicações de Extrações por Apinhamento	010
2.5 - Indicações de Extrações para Correção da Relação Molar	012
2.6 - Indicações de Extrações Baseadas na Recidiva da Correção do Apinhamento Inferior	013
2.7 - Amostras Tratadas com Extrações no Arco Inferior	016
2.8 - Amostras Tratadas sem Extrações no Arco Inferior	020
2.9 - Indicações De Extrações Baseadas na Cefalometria e Perfil Facial	024
2.10 - Retração dos Incisivos e a Relação com os Lábios	027
2.11 - Contra-Indicações de Extrações na Má Oclusão de Classe II	033
2.12 – Influência das Características Cefalométricas nos resultados do tratamento	
3 - PROPOSIÇÃO	039
4 - MATERIAL E MÉTODOS	041
4.1 - MATERIAL	041
4.2 - MÉTODOS	042
4.2.1 - Traçado e Medição das Radiografias	042
4.2.2 - Obtenção do Índice de Prioridade de Tratamento	055
4.2.3 - Quantidade de Apinhamento	056
4.3 - ERRO DO MÉTODO	057

4.4 - ANÁLISE ESTATÍSTICA	057
4.4.1 - Análise Comparativa entre os Grupos	057
4.4.2 - Análise da correlação entre os resultados oclusais (IPT final), o padrão facial (FMA e SNGoGn), o relacionamento basal ântero-posterior (Wits e ANB) e os comprimentos das bases apicais (CoA e CoGn)	058
 5 - RESULTADOS	 062
 6 - DISCUSSÃO	 074
6.1 - A Amostra Utilizada	074
6.2 - Metodologia	075
6.3 - Precisão da Metodologia	075
6.4 - Resultados	078
6.4.1 - Características Iniciais dos Grupos e Subgrupos	078
6.4.1.1 - Componente Maxilar	085
6.4.1.2 - Componente Mandibular	085
6.4.1.3 – Relação Maxilomandibular	085
6.4.1.4 – Padrão de Crescimento	086
6.4.1.5 - Componente Dentoalveolar Superior	086
6.4.1.6 – Componente Dentoalveolar Inferior	087
6.4.1.7 – Relações Dentárias	088
6.4.1.8 – Perfis Ósseo e Tegumentar	088
6.4.2 - Comparação das Alterações Cefalométricas e Características Finais dos Grupos e Subgrupos	090
6.4.2.1 - Componente Maxilar	090
6.4.2.2 - Componente Mandibular	099
6.4.2.3 – Relação Maxilomandibular	099
6.4.2.4 – Padrão de Crescimento	100
6.4.2.5 -Componente Dentoalveolar Superior	100
6.4.2.6 – Componente Dentoalveolar Inferior	102
6.4.2.7 – Relações Dentárias	103
6.4.2.8 – Perfis Ósseo e Tegumentar	105
6.5 - Características Cefalométricas e Resultados Oclusais	106

6.6 - Implicações Clínicas	107
7 - CONCLUSÕES	112
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	114
ABSTRACT	131
APÊNDICE	133

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DESENHO ANATÔMICO E PONTOS DE REFERÊNCIA	49
FIGURA 2 - LINHAS E PLANOS	50
FIGURA 3 - GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS ESQUELÉTICAS	51
FIGURA 4 - GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS DENTÁRIAS	52
FIGURA 5 - RELAÇÕES DENTÁRIAS	53
FIGURA 6 – GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS TEGUMENTARES	54
FIGURA 7 - Representação da metodologia aplicada para a aferição da sobressaliência.	59
FIGURA 8- Representação da metodologia aplicada para a aferição da sobremordida.	59
FIGURA 9 - Média dos traçados iniciais do grupo 1	79
FIGURA 10 - Média dos traçados iniciais do grupo 2	80
FIGURA 11 - Média dos traçados iniciais dos grupos 1 e 2.	81
FIGURA 12 - Sobreposição dos traçados médios iniciais do grupo e subgrupo 1	82
FIGURA 13 - Sobreposição dos traçados médios iniciais do grupo e subgrupo 2	83
FIGURA 14 - Média dos traçados iniciais dos subgrupos 1 e 2.	84

FIGURA 15 - Sobreposição dos traçados médios inicial e final do grupo 1.	91
FIGURA 16 - Sobreposição dos traçados médios inicial e final do grupo 2.	92
FIGURA 17 - Sobreposição dos traçados médios inicial e final do subgrupo 1.	93
FIGURA 18 - Sobreposição dos traçados médios inicial e final do subgrupo 2.	94
FIGURA 19 - Média dos traçados finais dos grupos 1 e 2	95
FIGURA 20 - Média dos traçados finais dos subgrupos 1 e 2	96
FIGURA 21 - Sobreposição dos traçados médios finais do grupo e subgrupo 1	97
FIGURA 22 - Sobreposição dos traçados médios finais do grupo e subgrupo 2	98

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Apresentação dos pesos que compõem o Índice de Prioridade de Tratamento (IPT) proposto por GRAINGER	60
TABELA 2 - Resultados da avaliação dos erros intra-examinador.	63
TABELA 3 - Compatibilidade dos Grupos e Subgrupos	64
TABELA 4 - Comparação das variáveis ao início do tratamento entre os dois grupos.	65
TABELA 5 - Resultados da comparação das alterações obtidas com o tratamento ortodôntico, entre os grupos 1 e 2.	66
TABELA 6 - Comparação das variáveis ao final do tratamento entre os dois grupos.	67
TABELA 7 - Comparação das variáveis iniciais dos pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos.	68
TABELA 8 - Resultados das alterações obtidas com o tratamento ortodôntico em pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos .	69
TABELA 9 - Comparação das variáveis ao final do tratamento dos pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos .	70
TABELA 10 - Resultados da análise de correlação entre IPT final e padrão facial (SN.GoGn e FMA), Relação ântero-posterior (Wits e ANB) e comprimento das bases (CoA e CoGn) nos grupos e subgrupos 1 e 2.	71
TABELA 11 - Comparação das condições oclusais iniciais e finais entre os grupos e subgrupos com o padrão facial compatível.	72

Resumo

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar as características e as alterações cefalométricas dos casos de Classe II, divisão 1, completa, tratados com a extração de 2 e 4 pré-molares e verificar a influência das características cefalométricas nos resultados oclusais, avaliados pelo IPT. A amostra constituiu-se de telerradiografias iniciais e finais de 98 pacientes, que apresentavam Classe II completa bilateral e que foram tratados com uma das duas formas propostas. Esses pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo 1 foi composto por 55 pacientes sendo 31 do gênero masculino e 24 do gênero feminino, com idade média de 12,97 anos que foram tratados com a terapêutica utilizando extrações dos dois pré-molares superiores. O grupo 2 foi constituído por 43 pacientes, 25 do gênero masculino e 18 do feminino, com idade média de 12,98 anos, e foram tratados com extrações de quatro pré-molares. Como a presença de apinhamento ântero-inferior pode influenciar na decisão de extrações no arco inferior, os grupos foram divididos em subgrupos que não apresentavam apinhamento ao início do tratamento. A comparação entre os grupos e subgrupos foi realizada por meio do teste t. Compararam-se as variáveis cefalométricas ao início, suas alterações com o tratamento e ao término, entre os dois grupos. O grupo com extração de 4 pré-molares apresentou menor comprimento das bases apicais, padrão facial mais vertical e perfis ósseo e tegumentar mais convexos. Para avaliar se o padrão de crescimento, o relacionamento ântero-posterior e o comprimento das bases ósseas apicais apresentavam relação com os resultados oclusais obtidos, foi realizado o teste de correlação de Pearson. No grupo com extração de 4 pré-molares houve maior extrusão dos incisivos superiores e os incisivos inferiores sofreram maior retrusão e inclinação lingual. O relacionamento ântero-posterior interdentário obtido foi melhor no grupo com extração de dois pré-molares. O perfil facial nos dois grupos se assemelhou ao final do tratamento. A presença ou não de apinhamento dentário não influenciou os resultados do relacionamento ântero-posterior interdentário. O padrão facial, a convexidade

---

facial e o comprimento das bases ósseas apresentado no início do tratamento não apresentaram correlação com a proporção de sucesso oclusal obtido.

Introdução

1- INTRODUÇÃO

As más oclusões de Classe II podem ser tratadas de variadas maneiras, dependendo das características associadas ao problema, como a severidade da discrepância ântero-posterior, idade¹⁴⁰, discrepância dente-osso^{22,32,94,110,113,175} e colaboração do paciente. Dentre as formas de correção da Classe II, têm-se os aparelhos extrabucais,^{49,68,99,158} aparelhos funcionais^{85,88,160}, distalizadores intrabucais^{29,54,59,72} e aparelhos fixos associados a elásticos de Classe II^{63,64,66}, sendo que o plano de tratamento pode ou não envolver extrações^{7,63,78}. Estas podem consistir de somente 2 pré-molares superiores⁴¹, 2 pré-molares superiores e 2 inferiores^{91,151,156}, ou ainda 2 pré-molares superiores e 2 inferiores mais os dois segundos molares superiores³¹, sempre observando as demais características da má oclusão. A realização da extração de somente 2 pré-molares superiores está geralmente indicada quando não há apinhamento ou discrepância cefalométrica no arco dentário inferior^{19,81,132}. A utilização da mecânica de extrações de 4 pré-molares na Classe II está geralmente indicada quando o arco inferior apresenta apinhamento dentário, discrepância cefalométrica ou uma combinação destas características, quando o paciente ainda se encontra na fase de crescimento^{12,19,24,109,132}. No tratamento de uma má oclusão de Classe II completa, com extrações de apenas dois pré-molares superiores, há necessidade do uso de reforço de ancoragem para evitar a mesialização dos molares durante a retração dos dentes anteriores. Geralmente os aparelhos que proporcionam esse reforço de ancoragem são extrabucais e, portanto, requerem a colaboração dos pacientes para que haja sucesso no tratamento. Na abordagem da Classe II completa com extrações de quatro pré-molares, a necessidade de reforço de ancoragem é ainda maior, pois os molares superiores e o segmento anterior devem não apenas serem mantidos no local, mas também serem distalizados para que se obtenha a relação molar e de canino de Classe I ao final do tratamento^{81,151,156}. Essa distalização é de aproximadamente 3,5mm, o que corresponde, em média, à metade do tamanho mesio-distal de um pré-molar. Assim, mesmo que se permita uma mesialização do molar inferior de 3,5mm durante a retração do segmento ântero-inferior, haverá necessidade da distalização dos segmentos posterior e

anterior superiores por um espaço semelhante para a obtenção da relação molar e de canino, de Classe I. Conseqüentemente, a necessidade de reforço de ancoragem nesses casos é ainda maior e o sucesso do tratamento dependerá ainda mais da colaboração do paciente⁸¹. Com base nessas considerações, e de acordo com resultados prévios oclusais^{28,81}, verifica-se que o término do tratamento da má oclusão de Classe II com extrações de quatro pré-molares apresenta maior risco de ser comprometido pela falta de colaboração dos pacientes em usar os dispositivos de reforço de ancoragem do que o tratamento com as extrações de dois pré-molares. Com o comprometimento do resultado oclusal é de se esperar que haja conseqüências também nos resultados cefalométricos que estão, em alguns aspectos, intimamente relacionados com o perfil.

Em investigação prévia realizada^{28,81}, comparando os resultados oclusais dessas duas formas de tratamento, verificou-se que o protocolo com extrações de dois pré-molares superiores apresentou um melhor resultado oclusal. Entretanto, os grupos não foram caracterizados cefalometricamente. Devido à influência que os fatores cefalométricos podem apresentar no prognóstico do tratamento ortodôntico, esses resultados poderiam ser criticados^{33,87}. Portanto, este trabalho tem por finalidade comparar as características iniciais e finais e as alterações cefalométricas dos casos de Classe II, divisão 1 completa, tratados com a extração de 2 e 4 pré-molares e verificar a influência das características cefalométricas iniciais nos resultados oclusais obtidos em investigação prévia^{28,81}.

Revisão da Literatura

---

2 – REVISÃO DA LITERATURA

Com o objetivo de possibilitar maior compreensão do tema abordado, a revisão da literatura abrangeu os assuntos que estão diretamente a ele relacionados, desde a controvérsia quanto às extrações, seus efeitos cefalométricos nos tecidos ósseos, dentários e moles e também a influência das características cefalométricas nos resultados oclusais.

2.1 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES NA ORTODONTIA

Celsius, no começo da era cristã, já aconselhava extrair dentes decíduos para facilitar a erupção dos permanentes. Bourdet (1757) recomendava a extração dos pré-molares para aliviar o apinhamento dos dentes anteriores com objetivo claramente estético³⁰.

John Hunter (1771), em seu livro "História natural dos dentes" descreveu a correção da protrusão dos dentes com a extração dos pré-molares. Esta abordagem extracionista foi transmitida a seu discípulo Fox (1803), que defendia a extração de dentes decíduos como medida preventiva da ocorrência das más posições dentárias com a erupção dos dentes permanentes^{30,140}.

Delabarre, em sua obra "Odontologia" (1815) era contra a extração de dentes decíduos porque estes serviam como mantenedores de espaço e a extração desses dentes poderia afetar o crescimento e desenvolvimento dentário³⁰.

Lefoulon (1841), considerava que não se devia extrair pré-molares sem antes estimular o crescimento ósseo por meio da expansão, mesmo quando há apinhamento³⁰.

Na mesma época, o critério extracionista seguia com forte tendência como um "requisito imprescindível na prevenção e correção de certas irregularidades dentárias". Farrer, em sua obra de 1888, alertava que "a extração indiscriminada pode criar problemas e novas dificuldades"^{30,140}. Maclean (1857) aconselhava a extração dos primeiros molares permanentes para que o resto dos dentes se alinhassem melhor³⁰.

Nessa linha de pensamento se encontrava também Edward Angle, que na 6ª edição do seu livro considerava que era difícil generalizar as indicações

---

das extrações e esse era um problema que envolvia considerações amplas e merecia um estudo mais detalhado de cada caso. Na Classe II, divisão 1, Angle aconselhava que para estabelecer harmonia no tamanho dos arcos dentários e melhorar a oclusão, os primeiros pré-molares superiores deveriam ser extraídos^{30,140}

Anos depois, Angle defendeu com ardor o conceito de desenvolvimento funcional: os dentes deveriam ser colocados em suas posições corretas e articulados perfeitamente entre si para que a função estimule o crescimento dos maxilares e para que houvesse espaço para todos os dentes. Este posicionamento pôs fim a uma época em que os clínicos haviam recorrido às extrações em casos de má posição dentária ou de falta de espaço. Angle levou essa posição ao extremo: *nunca* devem-se extrair dentes^{7,30,55,140}. Para firmar essa idéia, Angle assim definiu “oclusão normal” - “O melhor equilíbrio, a melhor harmonia, as melhores proporções bucais com relação as outras estruturas, requer a existência da dentadura completa e que cada dente ocupe sua posição normal”⁶

Os objetivos de Angle para a correção da má oclusão sugeriam: (1) uma adequada estética facial e dentária, (2) saúde periodontal, (3) funcionamento ideal dos dentes e (4) resultados estáveis. Esses objetivos foram traçados no início do ano de 1900 e são válidos até os dias de hoje. Mas, na concepção de Angle, esses objetivos só seriam alcançados se todos os dentes estivessem presentes na cavidade bucal. Entretanto, para CASE³⁶, HAHN⁶⁹, LISCHER¹⁰⁰, TWEED¹⁶⁷, BEGG¹⁵, STRANG¹⁵⁵, e muitos outros não era possível manter todos os dentes na boca durante o tratamento de alguns tipos de má oclusão¹⁷¹.

Edward H. Angle, nos primórdios da ortodontia, considerava a má oclusão de Classe II a mais controversa dentro da especialidade, sendo até hoje o tópico de maior impacto na literatura e na clínica ortodôntica¹⁷¹

Em 1936 Tweed definiu ancoragem como sendo a palavra mais importante dentro da ortodontia e completou dizendo que o não uso da ancoragem no tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1 estava resultando numa biprotrusão pós-tratamento. O preparo de ancoragem era o ponto de partida para o tratamento “Tweedista”¹⁷¹.

Apresentando indicações de extrações de dentes em procedimentos ortodônticos, TWEED¹⁶⁷, em 1944, esclareceu que todos os dentes deveriam ser mantidos o mais integralmente possível. No entanto, em seus pacientes já tratados constatou surpresa que o seu sucesso era menor do que 20% e seus insucessos maiores do que 80%. Quanto à Classe II, afirmou que, aqueles tratados com esse tipo de má oclusão, apresentaram mandíbulas que estavam ainda subdesenvolvidas embora, na maioria dos casos, as relações cuspídicadas tivessem sido alteradas com sucesso. Isso foi conseguido deslocando-se os dentes inferiores mesialmente e os dentes superiores distalmente. Assim, o resultado do tratamento foi a troca de uma má oclusão de Classe II por outra, com uma protrusão bimaxilar. Obviamente, nenhum desses pacientes do grupo com Classe II preencheu o conceito de função normal associados aos outros requisitos. Com base nesses resultados, Tweed passou a considerar necessária a extração de dentes em praticamente todos os casos de prognatismo dentoalveolar para sua redução e para alinhar os dentes no osso basal^{2,18,112,140,163,164,167,168,170,172}

Preocupando-se também com a harmonia das linhas faciais, TWEED¹⁶⁷ em 1944, concluiu que o equilíbrio e a harmonia da estética facial são alcançados quando os incisivos inferiores são posicionados verticalmente em sua base óssea e portanto, a obtenção de uma “oclusão normal” pela terapia ortodôntica é bastante limitada. Desta maneira, quando ocorre discrepância entre as estruturas óssea e dentária, uma melhor estética facial será obtida com a remoção de dentes.

Portanto, quando algum ortodontista pensa em tratamento ortodôntico que utiliza a “Técnica de Tweed” normalmente tem uma concepção errada de que é um tratamento que requer a remoção dos quatro primeiros pré-molares. O fato é que os casos de biprotrusão tratados por Tweed que requereriam esse diagnóstico foram responsáveis por mudar a concepção ortodôntica sobre extração. Entretanto, a filosofia e a técnica de tratamento estabelecida por Tweed está sempre sendo atualizada e refinada. Com os estudos desenvolvidos por Levern Merrifield sobre força direcional e dimensão da dentadura e o desenvolvimento do sistema seqüencial de força tem sido possível diagnosticar, planejar e tratar qualquer tipo de má oclusão não

importando se esta está classificada como Classe I ou Classe II de Angle, com apinhamento ou protrusão⁹⁵.

2.2 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES NA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II

A má oclusão de Classe II é caracterizada por uma relação molar distalizada. Ela pode ser individualizada em Classe II, divisão 1 que possui como característica principal a sobressaliência, evidenciando na maioria dos casos, um perfil facial convexo, e a Classe II, divisão 2 geralmente acompanhado de uma sobremordida profunda. A má oclusão de Classe II pode ser dentoalveolar, esquelética ou uma combinação das duas. Existem diversos métodos de tratamento para esse tipo de má oclusão, os quais dependem tanto da época de intervenção ortodôntica quanto do grau de severidade da má oclusão. As indicações do tratamento ortodôntico utilizando o protocolo de extrações serão retratadas a seguir.

2.3 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÃO POR BIPROTRUSÃO

Contrariando o princípio não extracionista de Angle, CASE³⁶ em 1908, admitia as extrações nos casos de protrusões acentuadas ou nas irregularidades dento-faciais severas.

Os principais casos de má oclusão de Classe II, divisão 1 que requerem extração, segundo CASE^{37,38} são: 1- aqueles que possuem protrusão do lábio superior, com os dentes inferiores e a mandíbula bem posicionados¹⁹ e 2- aqueles casos com protrusão superior acompanhado de retrusão mandibular. Enfatiza ainda que a extração não deve estar relacionada com apinhamento, e sim com a obtenção de um perfil facial harmonioso³⁷

Após o surgimento da técnica de Arco de Canto, idealizada por ANGLE^{7,8}, inúmeros autores apresentaram diferentes tipos de mecânica de acordo com a filosofia de tratamento preconizada.

Como discípulo de Angle, TWEED^{163,164}, ao aplicar os princípios básicos da técnica acima mencionada no tratamento das más oclusões de Classe II, divisão 1, sem extração, preocupava-se com os constantes fracassos clínicos obtidos, pois ao final do tratamento as más posições tornavam-se biprotrusões.

Para solucionar esse impasse, TWEED^{163,164} em 1936, passou a admitir a possibilidade das extrações dos primeiros pré-molares superiores e inferiores para obter melhor posicionamento dos dentes em suas inclinações axiais corretas, contrariando assim os princípios de seu mestre. Posteriormente, em 1941^{165,166}, idealizou o preparo de ancoragem, que sem dúvida, aliado às extrações dentárias, alteraram todo o sistema mecânico de ANGLE⁶

Graças à sua genialidade, Tweed revolucionou a ortodontia, apresentando casos retratados com extrações dos primeiros pré-molares, provando indiscutivelmente a eficiência de sua mecânica, quando coadjuvada por um diagnóstico correto.

O plano de tratamento ortodôntico pode variar de acordo com as características dentárias, esqueléticas e faciais de cada paciente e da mecânica utilizada por cada profissional. Estudos realizados sobre a má oclusão de Classe II, revelam que as extrações dentárias devem constituir parte do tratamento ortodôntico quando essa má oclusão for considerada verdadeira biprotrusão ou casos em que se necessita da correção da relação ântero-posterior dos arcos dentários^{55,156}

Para SHEPARD¹⁴³, a correção de casos com biprotrusão maxilar freqüentemente incluía a extração dos primeiros pré-molares superiores e inferiores.

VADEN¹⁷¹, em 1991, salientou que casos de Classe II, divisão 1 que apresentam biprotrusão e apinhamento provavelmente serão tratados com a extração dos quatro primeiros pré-molares.

Em 1995, BISHARA²² comparou as características dentofaciais no pré-tratamento de indivíduos com má oclusão de Classe II, divisão 1 tratados com ou sem extração. Segundo ele, algumas dessas características podem ajudar a identificar quais parâmetros influenciam na decisão de se fazer extração¹⁴ O grupo com os 4 primeiros pré-molares extraídos tinha significativamente maior discrepância dentária em ambos os arcos e os lábios superior e inferior dos homens, e o lábio inferior das mulheres estavam significativamente mais protruídos. Esse resultado indica que, nesse grupo de pacientes, lábio protruído é uma das razões mais importantes para se optar pela extração.

Os autores STRANG¹⁵⁶ e BRUSOLA³⁰ concordaram que o primeiro problema a ser resolvido nos casos de Classe II se refere à seleção dos

dentes a serem extraídos, mas difere quanto ao critério de seleção. A decisão, segundo STRANG¹⁵⁶, depende dos seguintes fatores: 1. A gravidade da má oclusão: - se o caso de Classe II for uma biprotrusão, se extraem geralmente os primeiros pré-molares de ambos os arcos ou os primeiros pré-molares superiores e os segundos pré-molares inferiores; - se o caso de Classe II está agravado com um crescimento ósseo insuficiente, e os segmentos posteriores ocupam o espaço dos dentes anteriores, está indicada a extração dos primeiros pré-molares de ambos os arcos; 2. O crescimento dos maxilares: se a mandíbula cresceu o bastante para dar lugar a todos os dentes, mas a maxila apresenta apinhamento e rotações dentárias, pode ser aconselhável extrair os segundos molares superiores e utilizar o amplo espaço adquirido para a movimentação distal de todo o arco superior; 3. Idade do paciente: em pacientes com idade relativamente avançada, nos quais é conveniente encurtar ao máximo a duração do tratamento, e cujos dentes estão bem alinhados, as extrações se limitam aos primeiros pré-molares superiores.

2.4 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES POR APINHAMENTO

Para autores como TULLEY e CAMPBELL¹⁶², o apinhamento é uma das principais indicações para extrações no arco inferior em tratamentos de casos de Classe II, divisão 1. Eles afirmam que não é possível se criar espaço com aparelhos para corrigir o apinhamento sem utilizar extrações no arco inferior. Se os incisivos inferiores forem protruídos para obter espaço para os pré-molares eles irão recidivar pela ação contrária do lábio.

A terapêutica selecionada para o tratamento ortodôntico dependerá, entre outros, da época de intervenção. Sendo esta realizada na fase da dentadura mista tardia, a relação de má oclusão de Classe II pode ser completamente corrigida sem a necessidade de extrações^{12,63}. Quando o paciente não apresentar mais crescimento e possuir bom arco inferior o tratamento deverá ser realizado com extrações dos primeiros pré-molares superiores⁶³ ou com a distalização dos dentes superiores¹². Quando houver um grande apinhamento no arco inferior o tratamento deverá ser realizado com a remoção dos 4 primeiros pré-molares ou, dos primeiros pré-molares superiores e dos segundos pré-molares inferiores^{13,63}.

Partindo do princípio de que os maxilares dificilmente podem aumentar de tamanho, a extração está indicada em três casos: 1. Para corrigir o apinhamento: é mais difícil abrir espaço no arco inferior que no superior e a idade do paciente afeta o prognóstico da correção. Pode-se corrigir o apinhamento de três maneiras: distalizando os molares, expandindo o arco ou inclinando e protruindo os incisivos. Quando o apinhamento inferior é maior que 5mm, todas as possibilidades conservadoras estão esgotadas e a solução é a extração; 2. Para reduzir a protrusão dento-alveolar, melhorando a estética facial e funcional do paciente; 3. Para relacionar adequadamente os arcos dentários em oclusão normal: em más oclusões de Classe II em que é impossível reduzir a protrusão superior, algumas vezes se recorre à extração superior³⁰.

Apinhamentos suaves no arco inferior podem ser aceitos, mas apinhamento acentuado pode justificar a extração dos primeiros pré-molares e alinhamento dos dentes anteriores sem permitir que estes assumam posição mais retruída¹³².

Em 1991, ROCKE¹³³,, apresentou um caso de má oclusão de Classe II, divisão 1, com sobremordida e sobressaliência acentuadas. O plano de tratamento exigia a obtenção de uma oclusão Classe I com redução da sobremordida e sobressaliência, eliminação do apinhamento anterior e, recolocação dos incisivos no osso basal. Essas alterações deveriam também reduzir a protrusão labial e obter um aspecto dentário e facial mais agradável. Para realizar esses objetivos, os quatro primeiros pré-molares foram extraídos. Pela combinação da retração anterior da maxila e do crescimento mandibular, a sobremordida e a sobressaliência atingiram valores normais. Todo o apinhamento foi eliminado, o paralelismo radicular foi obtido e os espaços das extrações foram fechados. A oclusão da paciente continuou estável, e sua aparência facial continuou melhorando até 4 anos após o fim do tratamento. Em contraste, VADEN¹⁷⁵, em 1996, relatou que, em tratamento de pacientes que necessitam de extração e são tratados sem, há um aumento da dimensão vertical e uma piora do perfil estético do paciente decorrente da rotação anti-horária da mandíbula.

Os resultados atuais indicam que uma importante variável clínica que influencia a decisão pela extração é a presença de apinhamento^{13,55}. Além

disso, na má oclusão de Classe II, há outros parâmetros que podem ser observados, mas são mais subjetivos e incluem a inclinação dos incisivos, a filosofia de tratamento do profissional, os princípios biomecânicos praticados, o potencial de crescimento do paciente e a severidade das discrepâncias dento-faciais vertical, horizontal e ântero-posterior²³.

2.5 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES PARA CORREÇÃO DA RELAÇÃO MOLAR

Várias formas de estabelecer a ancoragem mandibular foram relatadas para se tratar a má oclusão de Classe II com a mecânica de extrações, sendo que qualquer uma dessas formas poderiam ser aplicadas. Um dos métodos mais aceitos é a extração de pré-molares inferiores, de início. Os dentes postero-inferiores são então inclinados para distal, e os dentes ântero-inferiores são realinhados no osso basal e lingualizados. Isso requer o uso de elásticos de Classe III e é denominado de *preparo de ancoragem*. A tração extra-bucal é usada no arco superior para compensar a ação do elástico de Classe III nos dentes superiores. Neste método, os primeiros pré-molares superiores só serão extraídos quando a ancoragem mandibular for estabelecida, para então iniciar a mecânica de Classe II⁴⁷.

VADEN¹⁷¹, em 1991, apresentou um caso no AJO em que a paciente apresentava uma má oclusão de Classe II de Angle, com discreto apinhamento e protrusão ântero-inferior. Entretanto, ele alegou a necessidade de ganhar espaço no arco inferior para (1) corrigir o pequeno apinhamento que estava presente e (2) para corrigir a relação molar de Classe II por meio da mesialização do primeiro molar inferior. Por essa razão, os segundos pré-molares inferiores foram extraídos. Os primeiros pré-molares superiores foram extraídos para facilitar a retração dos dentes ântero-superiores. Vaden acreditou que essa combinação de extrações seria necessária para a correção da má oclusão, para a manutenção dos dentes no osso basal e restabelecer a harmonia facial. Para isso foi usado o sistema de força direcional de Tweed-Merrifield.

Para PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON¹¹⁹, em 1992, a correção total da relação molar de Classe II em pacientes adultos ocorre em menor escala

---

quando comparado ao mesmo tipo de correção em pacientes adolescentes. Isso se deve ao fato de que em pacientes adultos não se pode contar com o crescimento mandibular para ir de encontro com o movimento distal dos molares superiores.

VADEN; HARRIS; BEHRENTS¹⁷², em 1995, apresentaram dois tratamentos de má oclusão de Classe II, um realizado em adolescente e o outro num paciente adulto. Para a correção desse tipo de má oclusão eles trataram os dois casos com a extração de quatro pré-molares, mas a escolha dos dentes extraídos tiveram razões diferentes. No paciente adolescente foi feita a extração dos quatro primeiros pré-molares enquanto que no adulto foram extraídos os primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares inferiores. A extração dos segundos pré-molares inferiores no paciente adulto, segundo os autores, foi para facilitar a movimentação para mesial do primeiro molar inferior, corrigindo assim a má oclusão, que no paciente adulto é conseguida exclusivamente por movimentação dentária.

BRAMBILLA em 2002²⁸ avaliou os modelos iniciais e finais de 131 pacientes tratados que apresentavam ao início do tratamento Classe II completa, primeira divisão, sendo que 81 foram tratados com extrações de somente dois pré-molares superiores e 50 tratados com extrações de quatro pré-molares. Em suas conclusões observou que os pacientes tratados com extrações de somente dois pré-molares superiores apresentaram melhores resultados oclusais ao final do tratamento em relação à relação dos caninos, trespasse horizontal e sobremordida devido o tratamento com quatro extrações necessitar de maior ancoragem superior e conseqüentemente maior colaboração dos pacientes.

2.6 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES BASEADAS NA RECIDIVA DA CORREÇÃO DO APINHAMENTO INFERIOR

PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON JÚNIOR¹¹⁹, em 1992 compararam o comportamento a longo prazo, de duas amostras de pacientes Classe II, divisão 1 tratados com aparelhos de Arco de Canto, sendo que estes sessenta e três pacientes foram considerados como passíveis igualmente de receber tratamento com ou sem extrações ("bordeline"). Desta forma, 33 casos

---

foram tratados com extração e 30 sem extração de pré-molares, com intervalo médio de acompanhamento pós-contenção de 14,5 anos. As duas alternativas produziram mudanças pós-contenção idênticas. Os pacientes tratados sem extração tinham um apinhamento inicial de 5,1 milímetros, sofreram uma recidiva para em média para 3,4 milímetros. Por outro lado aqueles pacientes que foram tratados com extração de quatro pré-molares, que ao início do tratamento apresentaram um índice de Little de 6,5 milímetros, sofreram uma recidiva para em média 2,9 milímetros.

ROSSOUW et al.¹³⁵, em 1993, realizaram estudo com oitenta e oito pacientes leucodermas, para avaliar a estabilidade de sua dentição após o tratamento ortodôntico com aparelhos de Arco de Canto, sendo que 44% receberam tratamento sem extrações e 56% com extrações. As avaliações foram realizadas antes do tratamento, ao final do tratamento em média 7 anos após o final do tratamento. Não houve diferenças nas mudanças ocorridas quando a amostra foi dividida em pacientes com e sem extração, no período final do tratamento e na pós-contenção. O índice de irregularidade de Little estava dentro de uma variação normal e permaneceu estável durante o período estudado, variando de um valor médio de 4,21 milímetros pré-tratamento, para 1,71 milímetros no pós-tratamento, indicando estabilidade clínica aceitável dos resultados.

LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JÚNIOR¹¹⁰, em 1993, compararam os resultados a longo prazo (média de 15 anos após o final do tratamento ortodôntico) da terapia ortodôntica com e sem extração de 62 pacientes portadores de má oclusão de Classe II, sendo 33 tratados com extrações e 29 tratados sem extrações. As mudanças ocorridas no pós-tratamento foram essencialmente as mesmas para os dois grupos, sendo que o padrão de mudança dentária e recidiva, foi correlacionado como uma compensação ao deslocamento sagital mandibular, porém o deslocamento mesial no grupo com extrações foi significativamente maior. O índice de irregularidade no pós-tratamento foi de 2,6 milímetros no grupo tratado com extração e 3,1 milímetros no grupo sem extrações.

BISHARA et al.²¹, em 1994, estudaram pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, com abordagem sem extrações de pré-molares, e com extrações de quatro primeiros pré-molares, tratados com a técnica do Arco de

---

Canto, sendo que os resultados finais destes tratamentos foram considerados sucesso. Uma série de parâmetros foram medidos em modelos de gesso, antes do tratamento, pós-tratamento e pelo menos 2 anos após o final do tratamento. Como resultado observaram que no pós-tratamento, os dois grupos experimentaram um aumento similar na discrepância entre o tamanho dentário e o comprimento do arco, sendo de 1,3 e 1,25 milímetros, respectivamente para o grupo sem e com extrações.

ARTUN; GAROL; LITTLE¹⁰, em 1996, avaliaram a estabilidade a longo prazo do alinhamento ântero-inferior, em uma amostra de pacientes Classe II, divisão 1, tratados com sucesso, sendo que a extração de quatro pré-molares foi executada em 37 pacientes da amostra, e 41 pacientes foram tratados sem extrações. As avaliações dos registros (modelos e cefalometria) foram executadas no pré-tratamento, pós-tratamento, e em média 14 anos após a remoção das contenções. Os resultados mostram um aumento da irregularidade dos incisivos, sem diferença para a recidiva do alinhamento ântero-inferior dos casos tratados com ou sem extração de pré-molares, sendo que na amostra tratada sem extrações, a recidiva chegou a 3,36 milímetros, excedendo o apinhamento pré-tratamento que era 2,77 milímetros. A recidiva nos pacientes tratados com extrações chegou em média a 4,05 milímetros, chegando próximo aos valores pré-tratamento de 5,27 milímetros. Os autores concluem que as chances de se manter o alinhamento dos incisivos é menor do que 50%, apesar dos bons resultados oclusais ao final do tratamento,, permitindo interpretar que a recidiva do alinhamento ântero-inferior é inevitável, mesmo com um diagnóstico bem feito e resultados satisfatórios ao final do tratamento. Os autores sugerem uma contenção semi-permanente no segmento ântero-inferior após a remoção dos aparelhos, porém há necessidade de se estudar consequências do uso prolongado de contenções coladas.

Em 1999, LITTLE¹⁰², relatou que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington, em Seattle, se concentrou na coleta de mais de 800 conjuntos de exames de pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva no tratamento ortodôntico. Todos os pacientes completaram o tratamento há uma década ou mais, antes do ultimo conjunto de dados. Segundo o autor, as extrações de pré-molares, a fim de

permitir o alinhamento dos dentes apinhados, têm sido um procedimento aceito por décadas e continua sendo o tratamento mais comum utilizado para pacientes com arcos desalinhados. Apesar de se alcançar normas cefalométricas sugeridas e aceitas, e apesar de se aderir aos padrões clínicos usuais de forma do arco, trespasse vertical, etc., a manutenção, a longo prazo, de resultados aceitáveis é desapontadora, com apenas 30% dos pacientes mostrando resultados aceitáveis a longo prazo. O uso indefinido de contenções fixas ou removíveis, talvez para a vida toda, parece ser o único recurso lógico. Infelizmente, as seqüelas indesejáveis de tal programa de contenção não são conhecidas.

2.7 AMOSTRAS TRATADAS COM EXTRAÇÕES NO ARCO INFERIOR

BOESE^{26,27}, em 1980, avaliou os resultados clínicos a longo prazo da fibrotomia supracrestal e desgaste interproximal em 40 pacientes tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares, porém sem o uso de qualquer tipo de dispositivo para contenção. Como resultados, reduziu um índice de Little pré-tratamento médio de 9,18 milímetros, sendo que este, recidivou no pós-tratamento (4 a 9 anos) para apenas de 0,62 milímetros. O autor conclui que a fibrotomia associada ao desgaste interproximal, produz estabilidade a longo prazo de dentes previamente girados, que receberam correção ortodôntica, principalmente do segmento ântero-inferior. Estes resultados são melhores que outros trabalhos com extrações, em que não foi realizada a fibrotomia.

BEGOLE; SADOWSKI¹⁶, em 1999, em uma revisão de literatura, concluíram que a estabilidade a longo prazo continuará a ser uma preocupação dos pacientes e dos ortodontistas. Os achados das pesquisas tendem a ser desapontadores, particularmente com respeito à irregularidade dos incisivos inferiores. Entretanto, relatos anedóticos por parte dos clínicos são sempre mais otimistas. Eles representam o sucesso com aderência a um rigoroso protocolo de contenção e ao uso de estratégias para aumentar a estabilidade, incluindo atenção a detalhes na finalização, fibrotomia supracrestal, desgaste interproximal do esmalte e contenção fixa a longo prazo. É insensato esperar

---

um resultado perfeitamente estável por toda a vida, dada a maturação da face e da dentição que está se processando.

LITTLE; WALLEN; RIEDEL¹⁰⁷, em 1981, com a intenção de avaliar possíveis causas da recidiva do alinhamento ântero-inferior e prever resultado pós-contenção a longo prazo, com informação dos modelos pré- e pós-tratamento, avaliaram 65 pacientes no estágio de dentadura permanente que foram tratados com extração de quatro pré-molares e mecânica do Arco de Canto, decorridos pelo menos 10 anos da remoção de todos os dispositivos de contenção. Os pacientes apresentavam um apinhamento ântero-inferior (índice de irregularidade de Little) no pré-tratamento com valor médio de 7,31 milímetros, que foi corrigido para 1,73 milímetros ao final do tratamento corretivo, e recidivou para 4,63 milímetros no período de 10 anos pós-contenção. Somente 30% dos pacientes foram considerados com alinhamento ântero-anterior clinicamente aceitáveis. Os autores consideraram que a longo prazo, o comportamento do alinhamento ântero-anterior é variável e imprevisível, e que nenhuma variável avaliada neste estudo, tais como quantidade de apinhamento inicial, idade, gênero, tipo de má oclusão de Angle, tempo de contenção foram úteis para se estabelecer um prognóstico do resultado a longo prazo.

SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹⁴⁷, em 1985, avaliaram 54 casos tratados com extração de quatro primeiros pré-molares e técnica do Arco de Canto tradicional, com pelo menos dez anos sem contenção, utilizando-se de modelos e telerradiografias de perfil, buscaram definir parâmetros cefalométricos pré e pós-tratamento, para predição do comportamento a longo prazo do alinhamento ântero-inferior. Concluíram não ser possível prever o apinhamento pós-contenção, com base em valores cefalométricos pré e pós-tratamento, porém o grupo com menos apinhamento pós-contenção foi tratado em média, com verticalização do incisivo inferior de 4°, enquanto pacientes que apresentaram apinhamentos mais severos, não apresentaram mudanças, ou sofreram vestibularização dos incisivos inferiores. As mudanças cefalométricas pós-contenção, não explicam o apinhamento pós-contenção, e nem a inclinação axial, nem posição de corpo dos incisivos inferiores em qualquer dos períodos estudados, foi associado com irregularidade no alinhamento ântero-inferior na pós-contenção.

LITTLE; RIEDEL; ARTUN¹⁰⁴, em 1988, avaliaram o alinhamento ântero-inferior de trinta e um pacientes, tratados com extrações de quatro pré-molares (mecânica do Arco de Canto), nos períodos pré-tratamento, pós-tratamento, e dez e vinte anos pós-contenção, usando para tanto, o índice de irregularidade de Little para os modelos inferiores, nos quatro períodos avaliados. Em 29 dos 31 casos houve retração (verticalização) ou manutenção da inclinação do incisivo inferior em sua base apical durante a mecânica corretiva. A média do índice de irregularidade na região ântero-anterior no pré-tratamento foi de 7,41 milímetros, 1,66 milímetros no pós-tratamento, 5,25 milímetros na avaliação dez anos pós-contenção, e 6,02 milímetros, ao final de vinte anos sem contenção. Os autores constataram, que o apinhamento continua a aumentar no período entre os 10 anos pós-contenção até 20 anos sem contenção, mas em um menor grau quando comparado com o período que compreende o final da contenção, até 10 anos pós-contenção. Concluem, que após o final do surto de crescimento, as mudanças oclusais se mostram imprevisíveis e variáveis de caso para caso, não havendo como prever a estabilidade quando se avaliam os registros iniciais e os resultados do tratamento. Assim, sugeriu-se o uso de contenção fixa ou removível pelo resto da vida, como único meio de se assegurar um alinhamento satisfatório no pós-tratamento, bem como informar aos pacientes as limitações dos profissionais da Ortodontia e o seu papel na manutenção dos resultados do tratamento.

LITTLE; RIEDEL; ENGEST¹⁰⁵, em 1990, avaliaram os registros de trinta pacientes que foram submetidos à extração seriada de dentes decíduos, mais quatro primeiros pré-molares, seguido de tratamento ortodôntico e contenção. O índice de Little inicial era de 4,13 milímetros. Os registros diagnósticos foram avaliados nos estágios mínimo de 10 anos após a remoção dos aparelhos de contenção. Todos os casos foram tratados com a técnica do Arco de Canto padrão, e foram julgados clinicamente satisfatórios ao final do tratamento ativo. A media do índice irregularidade de Little foi de 4,39 milímetros, na pós-contenção. Os autores concluem, que não há diferença com relação à estabilidade, entre a amostra de extração seriada e a amostra tratada com extrações de pré-molares após sua erupção completa, bem como a irregularidade pós-contenção é uma resposta inevitável em casos com inadequado comprimento de arco pré-tratamento. Mesmos resultados foram

---

achados por WOODSIDE et al¹⁸², para o procedimento de extração seriada. Já PETROVIC; STUTZMANN¹²⁴, afirmam que o tratamento precoce proporciona uma melhor estabilidade.

McREYNOLDS; LITTLE¹¹⁵, em 1992, avaliaram os modelos dentários e radiografias cefalométricas de 46 pacientes, tratados com extração de segundos pré-molares inferiores e técnica do Arco de Canto convencional, sendo que estas avaliações foram executadas em três períodos distintos: antes do tratamento, ao final do tratamento, e com pelo menos 10 anos após a eliminação dos dispositivos de contenção. A amostra foi dividida em dois grupos, um com extrações precoce dos segundos pré-molares inferiores (dentadura mista), e outro com extrações tardias dos mesmos dentes (dentadura permanente). Os resultados mostraram não haver diferença na estabilidade a longo prazo para os dois grupos, pois a irregularidade dos incisivos que era de 4 e 4,5 milímetros, respectivamente para o grupo da dentadura mista e permanente, recidivou no período da pós-contenção para em média 3,5 e 4 milímetros, seguindo a ordem supracitada. Quando a amostra foi dividida tendo como critério a má oclusão, os pacientes Classe II de Angle apresentaram uma irregularidade na pós-contenção de 4,4 milímetros, ou seja, maior do que os 3 milímetros para os pacientes Classe I. As mudanças na inclinação axial dos incisivos durante o tratamento e na pós-contenção e sua relação com o apinhamento inferior foi altamente variável, desta maneira, a condução do tratamento para valores normativo cefalométricos parece não ser um fator que garanta a estabilidade do alinhamento dos incisivos na pós-contenção. Também, não encontraram correlação entre o alinhamento dos incisivos pré-tratamento e pós-contenção. Os autores sugerem que os clínicos devem informar seus pacientes da importância de um longo período de contenção, bem como os pacientes devem entender que tem papel importante na manutenção dos resultados do tratamento a longo prazo.

DE LA CRUZ, et al.⁴⁶, em 1995, com o propósito de se estudar a estabilidade das mudanças induzidas pelo tratamento ortodôntico na forma do arco mandibular, estudaram 87 pacientes Classe II e I de Angle tratados ortodonticamente com a extração de quatro pré-molares, acompanhados por um período médio de 15 anos pós-contenção. A amostra de Classe I tinha uma irregularidade de incisivos de 8,1 milímetros ao início do tratamento, foi

reduzida a 1,5 milímetros, e recidivou para 4 milímetros na pós-contenção. A amostra de Classe II tinha uma irregularidade de incisivo de 4,8 milímetros ao início do tratamento, foi reduzida a 1,4 milímetros e recidivou para 4,4 milímetros na pós-contenção.

VADEN; HARRIS e GARDNER¹⁷³, em 1997, qualificaram as alterações nas relações dentárias em uma série de casos (n = 36) anos 6 anos e novamente 15 anos após o tratamento, tratados com extrações de pré-molares. O tratamento reduziu a irregularidade de incisivos, que era de 4,7 milímetros pré-tratamento, para valores próximos a zero. A irregularidade recidivou após a fase de contenção, de forma que aqueles contatos que apresentavam mais irregularidade antes do tratamento tenderam a se deslocar mais após o tratamento. Com o tempo a taxa de alteração sofreu um decréscimo, sendo de 1,6 e 2,6 milímetros, respectivamente aos 6 e 15 anos pós-tratamento, justificando a discussão de que a “recidiva”, na maioria das vezes, ocorre logo após o tratamento. Houve associações menores, porém estatisticamente significantes entre a recidiva do apinhamento no incisivo e o crescimento sagital dos maxilares. Além disso, os autores afirmaram que a recidiva tinha a tendência de ser menor nos casos tratados por um único especialista experiente, do que em amostras de universidades, tratada por diversos residentes em Ortodontia.

2.8 AMOSTRAS TRATADAS SEM EXTRAÇÕES NO ARCO INFERIOR

GLENN; SINCLAIR; ALEXANDER⁶², em 1987, avaliaram a estabilidade a longo prazo de tratamentos ortodônticos sem extração, através de modelos dentários e registros cefalométricos de 28 pacientes, em média 8 anos após a remoção da contenção. Os resultados mostraram, que a estabilidade a longo prazo de forma geral é relativamente boa. Os padrões de recidiva vistos (1,2 milímetros) foram similares em natureza, mas de extensão intermediária, entre pacientes normais não tratados (0,7 milímetros), e pacientes tratados com a extração de quatro pré-molares (2,9 milímetros). Os autores notaram que a severidade das mudanças pós-contenção parece ter alguma relação com a severidade da má oclusão inicial. As más oclusões de Classe II com ângulos ANB maiores e com menores comprimentos mandibulares, mostraram

irregularidade de incisivos aumentada na fase de pós-contenção, sugerindo que a quantidade e a direção de crescimento facial pode ser parcialmente responsabilizada pelas mudanças de maturação, vistas no período pós-contenção.

LITTLE; RIEDEL¹⁰³, em 1989, avaliaram 30 casos que estavam sem contenção por no mínimo 10 anos, e mostravam espaços generalizados nos dentes anteriores e ausência de apinhamento na região de caninos e pré-molares, antes do tratamento, com índice de Little de 2,5 milímetros ao início do tratamento. Os casos apresentaram na pós-contenção um aumento mínimo para o apinhamento na maioria dos casos, com média de 3,83 milímetros. Os autores afirmam que o grau de mau alinhamento pós-contenção é imprevisível, assim como para os casos com apinhamento inicial e extrações de pré-molares, porém a incidência de apinhamento pós-contenção é menor na amostra com arco inferior espaçado.

LITTLE; RIEDEL; STEIN¹⁰⁶, em 1990, observaram vinte e seis pacientes com registros obtidos antes do tratamento, após o tratamento, e no mínimo 6 anos sem contenção. Estes pacientes foram tratados com aumento do comprimento do arco de pelo menos 1 milímetro durante a dentadura mista (aparelhos fixos, arcos linguais ativos, placa lábio ativa, aparelhos removíveis). O apinhamento dos dentes anteriores na pós-contenção foi de 6,06 milímetros, comparado com 4,63 milímetros no índice de irregularidade nos casos de extração de primeiros pré-molares e 3,83 milímetros dos casos com espaço generalizado, porém esta comparação intergrupos, segundo os autores, não é válida, pois as amostras são diferentes no que tange ao apinhamento inicial.

ARTUN; KROGSTAD; LITTLE¹¹, em 1990, com o propósito de determinar se os incisivos inferiores poderiam ser acentuadamente vestibularizados, sem que este procedimento aumentasse o potencial para a recidiva do apinhamento inferior, abordaram uma amostra de pacientes adultos com tratamento cirúrgico do prognatismo que apresentavam mais de 10° ($x = 12,41^\circ$) de excessiva vestibularização na fase ortodôntica pré-cirúrgica. O outro grupo de 33 pacientes tiveram apenas pequenas mudanças de inclinação (menor do que 2°). Um exame de proervação foi executado 10 anos após a cirurgia. Nenhuma diferença entre os grupos nos parâmetros avaliados foi encontrada nos intervalos a longo prazo. A irregularidade dos incisivos

(apinhamento secundário ao tratamento ortodôntico é inevitável) aumentou nos dois grupos durante os períodos de preservação (+0,50 milímetros), com os incisivos inferiores verticalizando nos dois grupos durante a observação pós-tratamento. Este estudo demonstra uma associação entre apinhamento pré-tratamento e irregularidade de incisivos a longo prazo. Os autores concluem que os incisivos inferiores podem ser vestibularizados durante o alinhamento e nivelamento nestes casos de adultos com má oclusão de Classe III tratados com combinação ortodontia-cirurgia ortognática, sem aumentar o risco de mau alinhamento no pós-tratamento.

SADOWSKY et al.¹³⁹, em 1994, estudaram uma amostra de 22 casos (predominância de Classe II) tratados ortodonticamente com o fim de se avaliar a estabilidade. Todos os pacientes foram tratados sem extrações com aparelhos fixos técnica Arco de Canto convencional e estavam sem contenções por no mínimo 5 anos. O tempo médio com a contenção inferior fixa foi de 8,4 anos, sendo que na remoção da contenção, que foi usada pelo menos até os dezoito anos, foi executado um suave desgaste interproximal entre os incisivos inferiores. O índice de irregularidade pré-tratamento foi de 5,2 milímetros no arco inferior; ao final do tratamento foi 1 milímetro, e na pós-contenção foi de 2,4 milímetros. Os autores concluem que o segmento ântero-inferior, demonstrou um alinhamento relativamente bom a longo prazo, e isto pode ser um reflexo da contenção inferior por tempo prolongado.

WILLIAMS; ANDERSEN¹⁸¹, em 1995, estudaram 42 crianças (23 meninos e 19 meninas) em que os incisivos inferiores tinham sido vestibularizados ou apresentavam movimento de corpo para anterior, como parte do tratamento ortodôntico para corrigir o apinhamento de 4, 5 milímetros. Todos os pacientes desta amostra foram selecionados com base no seu padrão de crescimento mandibular, que previa-se pela análise da morfologia mandibular, ser com rotação para anterior, e desta forma esta vestibularização seria estável, segundo os autores, para pacientes com este padrão de crescimento. Os resultados foram baseados em modelos de estudo e análise de cefalogramas de perfil, tomados antes e após o tratamento ativo, bem como após um período de pós-contenção, com um mínimo de 12 anos. Os resultados demonstraram que a maioria das mudanças induzidas pelo tratamento se mantiveram bem, mesmo após a remoção das contenções. Houve, no entanto,

---

uma tendência geral de apinhamento mínimo na região de incisivos inferiores (2,8 milímetros).

FREITAS⁵⁶, em 2002, estudou 40 pacientes portadores de má oclusão de Classe I e II de Angle, tratados sem extrações no arco inferior, com o objetivo de avaliar a recidiva do apinhamento ântero-inferior passados 5 anos do término do tratamento, e quais fatores poderiam estar associados como esta recidiva. Com os resultados, encontrou-se que a recidiva do apinhamento ântero-inferior ocorreu na maioria dos pacientes, porém a porcentagem média desta recidiva foi relativamente pequena (26,54%). O gênero masculino apresentou, em média, maior apinhamento nas fases inicial e pós-contenção do que o gênero feminino. O grupo com apinhamento inicial suave apresentou maior recidiva que o grupo com apinhamento inicial severo, com valores estatisticamente significantes, portanto, a autora conclui que o grau de apinhamento inicial influenciou e se mostrou associado à recidiva do apinhamento ântero-inferior. O grupo com maiores tempos de contenção apresentou menor recidiva, porém, não significante estatisticamente. Com relação aos demais fatores estudados, aumento das distâncias intercaninos e intermolares, aumento do comprimento do arco, realização de extrações no arco superior, realização de desgastes interproximais, aumento da protrusão dos incisivos inferiores devido ao tratamento, posição final dos incisivos inferiores e tempo de tratamento, nenhum deles se mostrou significativamente associado à recidiva do apinhamento ântero-inferior.

BUSATO,³⁵ em 2003, avaliou a recidiva pós-contenção do apinhamento ântero-inferior e das alterações da forma do arco inferior em 2 grupos de pacientes portadores de no mínimo uma meia Classe II de Angle, tratados com a mecânica de extrações de dois prés-molares, grupo 1, e de quatro prés-molares, grupo 2. A amostra consistiu de 19 pacientes com idade média de 14,04 anos, com tempo médio de tratamento de 2,41 anos e observação pós-tratamento de 5,17 anos no grupo 1 e o grupo 2 era composto por 47 pacientes com idade média de 13,03 anos, com tempo de tratamento médio de 2,70 anos e controle pós-tratamento de 5,91 anos. Nos resultados não encontrou diferença estatisticamente significativa para a recidiva ântero-inferior entre os dois grupos e concluiu relatando que a indicação de extrações de quatro pré-molares no tratamento da classe II baseada no apinhamento dentário inferior,

discrepância cefalométrica ou uma combinação de ambos merece ser revista uma vez que de acordo com os resultados a extração ou não dos pré-molares inferiores não altera a recidiva inferior.

2.9 INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES BASEADAS NA CEFALOMETRIA E PERFIL FACIAL

Os casos de Classe II completa tratados com a extração de 4 pré-molares necessitam de uma grande colaboração dos pacientes na utilização dos aparelhos de reforço de ancoragem com a finalidade de obter-se um ótimo resultado oclusal. Se estes mesmos casos forem tratados com a extração de somente dois pré-molares, a quantidade de uso de reforço de ancoragem é bem menor do que a situação anterior. O uso de reforço de ancoragem nos casos tratados com extrações podem levar a uma maior retrusão superior e conseqüente achatamento do perfil, levando a resultados cefalométricos insatisfatórios.

A cefalometria durante longo tempo baseou-se na posição dos incisivos inferiores na base óssea para ditar o planejamento ortodôntico, definindo por este critério a necessidade ou não de extrações^{152,154,169}.

Para atingir ótima estética e estabilidade, Tweed¹⁶⁹advogou posicionar os incisivos inferiores verticalizados na base, isto é, em angulação de 90° com o plano mandibular com uma pequena variação para mais ou para menos dependendo do ângulo do plano mandibular, para manter um FMIA entre 65° e 68°, e posicionar os incisivos superiores com trespases horizontais, verticais e ângulo interincisivos ideais em relação aos inferiores. Desta forma, Tweed decidia a posição dos incisivos e conseqüentemente a indicação de extrações somente pela angulação dos incisivos inferiores.

STEINER^{152,154} recomendava, em sua análise, posições para os incisivos superiores e inferiores na face. Estas posições são determinadas em relação às linhas NA e NB, e variam de acordo com o relacionamento dos maxilares indicados pelo ângulo ANB. Um ANB de 2° é considerado ideal com os incisivos superiores em 22° e 4mm anterior à linha NA, e os incisivos inferiores em 25° e 4mm anterior à linha NB. Os incisivos superiores devem ser reposicionados 1° e 1mm em relação à NA e os inferiores 1° e somente ¼ mm

---

em relação à NB para cada grau de variação do ANB em relação à normalidade. Como o ANB em seus diagramas de referência variam de -1° à $+8^{\circ}$, a posição ideal dos incisivos superiores muda 9mm em relação à NA, enquanto que a posição dos incisivos inferiores muda 1,75mm em relação à NB. De acordo com CREEKMORE⁴², isto mostra como a análise de Steiner se baseia na posição dos incisivos inferiores para posicionar os dentes na face. Suas posições permanecem quase constantes enquanto os superiores variam bastante para se adequar a eles.

Diante da crescente preocupação da comunidade ortodôntica em tratar os pacientes buscando ideais cefalométricos, em 1955, WYLIE¹⁸³ criticou a avaliação da finalização, bem como do próprio planejamento inicial, tomando-se como base somente a inclinação do incisivo inferior com o plano mandibular ou com o plano de Frankfurt. Alertou para a variabilidade de posição destes dentes, mesmo diante de resultados com faces agradáveis. Argumentou que a qualidade do resultado final está mais vinculada ao padrão favorável de crescimento do paciente do que especificamente à inclinação dos incisivos, ou à mudança da posição dos mesmos durante o tratamento.

DOWNS em 1956⁴⁸ estudando o relacionamento ideal dos dentes e bases ósseas com o perfil, criticou o método usado por Tweed na avaliação da posição dos incisivos inferiores, devido ao fato de sua análise basear-se demais no plano de Frankfort, que apresenta grande variabilidade decorrente da difícil localização do ponto Po. Ainda relata que o uso do triângulo de Tweed apresenta como característica o aplainamento da face, que seria uma preferência do próprio Tweed. Neste mesmo trabalho⁴⁸ faz referência ao raciocínio de STEINER¹⁵² que avalia a posição do incisivo inferior relativo a linha NB em medida linear, posicionando o incisivo 4mm a frente desta e também angular, com média de 25° , relatando seu grande valor uma vez que é uma análise direta da posição dentária com o perfil.

HOLDAWAY⁷³ observou um relacionamento importante entre a medida do incisivos inferiores em relação à linha NB e o pogônio medido em relação à NB. Ele relatou que o contorno facial aproxima-se do ideal quando estas duas medidas são iguais.

RIEDEL¹³⁰, em 1957, relatou que os perfis de artistas de Hollywood foram avaliados como apenas aceitáveis e apresentando biprotrusão, ao serem

submetidos ao julgamento de ortodontistas (estudo piloto). Entretanto, alertou que as artistas poderiam estar em evidência por outra razão que não a estética facial. Por isto, conduziu uma pesquisa com uma amostra selecionada pelo aspecto estético propriamente dito, composta por 30 participantes do concurso de rainha e princesas de Seattle de 1955. Após a avaliação dos traçados das telerradiografias em norma lateral, observou que em 13 casos a intersecção entre as linhas axiais dos incisivos superiores e inferiores coincidiram com a linha NA ou AP, e que em outros 12 estavam muito próximas. Em apenas cinco casos a intersecção estava à frente de NA ou AP. O IMPA apresentou a média de 94° , variando de 80° até 116° , enquanto o ANB médio foi de $3,4^{\circ}$, variando de $0,5^{\circ}$ até 7° . O autor concluiu que o conceito de estética facial dos leigos aproxima-se daquele dos ortodontistas.

BURSTONE³⁴ relacionou a necessidade de extração e retração dos dentes anteriores de acordo com a análise do perfil mole do paciente, pois como demonstrou em seu trabalho, indivíduos apresentando as mesmas características cefalométricas e má oclusão, podem apresentar necessidades diferentes de tratamento devido a espessura e tipo dos tecidos moles.

Contrariando o raciocínio convencional, CREEKMORE⁴² estabeleceu que o posicionamento ótimo dos dentes na face devem ser determinados pela posição dos incisivos superiores, e não pelos incisivos inferiores, devido o fato de estes sofrerem muito a influência da rotação mandibular nos casos de padrão de crescimento vertical ou horizontal, sendo portanto confiáveis somente nos casos de pacientes que apresentam padrão facial equilibrado. Nos casos de pacientes fora do padrão normal, o uso das análises de Steiner, Rickets e Radney provocaria retrusão excessiva na face, com resultados não estéticos. Desta forma, propõe algumas modificações nas análises de Rickets, Steiner e Radney, e sugere basear-se o posicionamento dos incisivos superiores e inferiores em suas relações com a linha NA, estando idealmente os incisivos superiores 4 a 5mm à sua frente e os incisivos inferiores coincidentes ou bem próximos à NA, quando há alterações significativas no ângulo ANB. Para se atingir ótimos resultados em casos fora do padrão normal propõe também extrações estratégicas, como a escolha do segundo pré-molar inferior no lugar do primeiro e prescrições individualizadas de bráquetes.

Em 1968, RICKETTS¹²⁹ estudou a aplicação do seu plano E ou Plano Estético, formado por uma linha entre a ponta do nariz e o pogônio. Sobre uma amostra de adultos, concluiu que o lábio inferior em condições normais estava posicionado posteriormente ao Plano E em média a -4mm, com desvio padrão de 3mm. E nos pacientes em idade pubertária ou finalizando o tratamento ortodôntico, com idades entre 12 e 14 anos, com boa estética, foi encontrada uma média de -2mm, com desvio padrão de 3mm.

No clássico trabalho sobre os conceitos da estética facial, em 1970, PECK & PECK¹²² examinaram 52 adultos jovens com boa estética facial, sob o crivo da população leiga. A amostra provinha de vencedoras de concurso de beleza, modelos profissionais e personalidades do mundo do entretenimento. As análises cefalométricas de Downs e Steiner demonstraram que o público preferia perfis mais cheios e padrões dentofaciais mais protrusos do que as medidas normativas comumente empregadas.

ALVAREZ⁴, assim como CREEKMORE⁴² também propôs basear-se o posicionamento dos dentes de acordo com a posição dos incisivos superiores, pois estes suportam tanto o lábio superior como o inferior, tão importantes na estética facial. Para isso idealizou um plano de referência, linha A, que seria perpendicular ao plano horizontal da face, com a cabeça na posição natural, e estaria posicionada no terço mais próximo do esqueleto entre o ponto A esquelético e o ponto A no tecido mole. Os incisivos superiores deveriam estar posicionados coincidentes à ela ou 1mm à sua frente. Já os incisivos inferiores deveriam se acomodar dependendo do relacionamento sagital entre maxila e mandíbula.

2.10 RETRAÇÃO DOS INCISIVOS E A RELAÇÃO COM OS LÁBIOS

Os dentes e processos alveolares superiores e inferiores dão suporte aos lábios, ou seja, quando se altera a posição dos dentes anteriores no sentido sagital é de se esperar alguma modificação no posicionamento labial¹⁵⁷. Os lábios estão relacionados com os ideais de beleza, com o processo de envelhecimento, com o dimorfismo sexual, etc. Desta forma, como um dos objetivos do tratamento ortodôntico é possibilitar ao paciente uma

---

oclusão perfeita com estética facial agradável, é de suma importância saber como estes são influenciados pela mecanoterapia ortodôntica.

RUDEE¹³⁶ observou uma proporção média do movimento do lábio superior com o movimento dos incisivos superiores de aproximadamente 1:3, com grande ocorrência de 1:1 e 1:2, indicando portanto que muitos casos podem apresentar deslocamento labial igual ou metade do deslocamento posterior dos incisivos.

Em 1977, ROOS¹³⁴ avaliou registros pré e pós-tratamento de 30 indivíduos com idade variando entre 8 anos e 8 meses e 16 anos e 7 meses, com média de 12 anos e 3 meses, no início do tratamento. A sobressaliência variou entre 5,3mm e 14 mm, com média de 9,5mm. O tratamento consistiu de extração dos quatro primeiros pré-molares seguidos de mecânica "edgewise". Ambos os gêneros foram incluídos no estudo. As principais alterações ocorreram na posição dos incisivos superiores, na região subespínhal, no lábio superior e em grau menor nos incisivos inferiores. A espessura labial superior aumentou com o tratamento e a do inferior diminuiu. O autor descreveu uma proporção entre a retração da incisal do incisivo superior e o labrale superior (LS) de 2,5:1 . Houve correlação significativa entre as alterações ocorridas nos pontos subespínhal, incisal do incisivo inferior e supramental com seus pontos adjacentes de tecido mole: sulco labial superior, labrale inferior (LI) e sulco labial inferior. Entretanto, houve fraca correlação entre a retração da incisal do incisivo superior e a retração do lábio superior.

Em 1978, JACOBS⁷⁹ estudou os cefalogramas pré e pós-tratamento de 11 indivíduos do gênero masculino e 9 do feminino, adolescentes, com idades variando de 11 a 16 anos, que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle. Todos os pacientes foram tratados ortodonticamente na Faculdade de Odontologia de Baylor (com extração dos quatro primeiros pré-molares). O autor avaliou as mudanças verticais dos lábios relativas à retração dos incisivos superiores. Concluiu que houve uma redução da distância Ls-Li previsível, correlacionado com os movimentos vertical e horizontal dos incisivos superiores durante a retração. Esta distância diminuiu na proporção de 1mm para cada 2mm de retração horizontal dos incisivos superiores, desde que não houvesse intrusão ou extrusão dentária durante a retração. Quando o incisivo superior foi intruído durante a correção, houve maior redução da dimensão Ls-

Li. Enquanto, quando houve extrusão do incisivo superior, esta redução ocorreu numa proporção menor que 1:2. A redução média da dimensão vertical do vermelhão labial superior e inferior foi de 1.6mm e 1.3mm, respectivamente.

Em 1982, OLIVER¹¹⁸ estudou a influência da espessura e da tensão labial superior na relação entre as mudanças dentárias e do tecido mole em pacientes tratados ortodonticamente com aparelho "edgewise". Foram utilizadas radiografias cefalométricas laterais iniciais e em fase de contenção de 40 indivíduos caucasianos com Classe II, divisão 1. O autor verificou que havia correlação significativa entre as alterações esqueléticas e do tecido mole em ambos os gêneros, sendo que esta correlação era grande em indivíduos com lábios finos, e não significativa nos indivíduos com lábios espessos. Verificou uma correlação significativa entre a movimentação dos incisivos e a borda do vermelhão labial em ambos os gêneros; esta correlação também foi alta para os pacientes com grande tensão labial e não significativa naqueles com pequena tensão labial. O autor concluiu que o tecido mole pode variar bastante em espessura, comprimento e tonicidade, causando diferentes respostas do tecido mole conseqüentes à retração do tecido duro.

Em 1982, LO & HUNTER¹⁰⁸ estudaram as alterações do ângulo nasolabial em 50 indivíduos tratados e 43 indivíduos não tratados, todos apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1. Os autores concluíram que não havia alterações significantes do ângulo nasolabial devido ao crescimento. No entanto, quanto maior a retração do incisivo superior, maior era o aumento do ângulo nasolabial (em média 1,63° para cada 1mm de retração). Os autores também observaram que havia uma forte e significativa correlação entre a diminuição da espessura labial inferior e o aumento da retração do incisivo superior. A correlação entre o aumento da espessura labial superior e a retração do incisivo superior foi pequena. Observaram uma proporção entre a retração do incisivo superior e a alteração do lábio superior de aproximadamente 2,5:1 e uma proporção entre o sulco do lábio superior e a retração do incisivo superior de 0,14:1, que consideraram baixa.

Em 1982, RAINS & NANDA¹²⁵ estudaram as respostas dos lábios superiores e inferiores em função do movimento dos incisivos superiores e inferiores. Os autores avaliaram 30 indivíduos do gênero feminino adolescentes e adultos jovens quanto às alterações do tecido mole com o tratamento

ortodôntico, por meio de radiografias cefalométricas laterais. A amostra foi constituída de 9 indivíduos com má oclusão de Classe I e 21 indivíduos com má oclusão de Classe II, divisão 1. Somente 4 indivíduos foram tratados sem extração e os outros 26 receberam extrações, sendo 10 casos com extração dos 4 primeiros pré-molares, 9 com extração apenas dos primeiros pré-molares superiores, 5 com extração dos primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares inferiores, 1 com extração dos segundos pré-molares superiores e primeiros pré-molares inferiores e 1 com extração dos primeiros molares superiores. Todos os pacientes foram tratados com mecânica "edgewise" e num tempo médio de 28,3 meses. A retração média do incisivo superior foi de 3,1mm, variando de 0 e 9,5mm. O autor encontrou uma proporção de 1,6: 1 de retração do incisivo superior para o ponto labrale superior. Não foi observada correlação significativa entre o movimento dos incisivos inferiores e a resposta do lábio inferior e/ou superior. A resposta do lábio superior foi relacionada com o movimento do incisivo superior e inferior, lábio inferior e rotação mandibular. A posição da incisal do incisivo superior determinou uma correlação moderadamente alta para as alterações no labrale superior.

Em 1984, REZENDE & MARTINS¹²⁶ avaliaram cefalometricamente as alterações ocorridas no lábio superior e tecidos duros adjacentes em 30 indivíduos, brasileiros, portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1, submetidos ao tratamento ortodôntico. A faixa etária correspondente ao início do tratamento variou de 8 anos e 8 meses a 13 anos e 4 meses; no final do tratamento variou de 12 anos e 3 meses a 20 anos e 5 meses; no pós-tratamento variou de 19 anos e 6 meses a 28 anos e 6 meses. Todos os indivíduos foram tratados com aparelho "edgewise". Foram tomadas telerradiografias iniciais, finais e no mínimo 4 anos após o término do tratamento. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo 15 indivíduos tratados com extração e 15 tratados sem extração, e cada grupo foi constituído de 9 do gênero feminino e 6 do masculino. Os autores concluíram que houve relação direta entre a retração dos incisivos e o aumento da espessura labial; uma correlação entre a borda do vermelhão do lábio superior e a incisal do incisivo superior, e entre o sulco labial superior e o perfil ósseo subjacente.

Em 1987, TALASS ET AL¹⁵⁹ estudaram a resposta do tecido mole diante da retração dos incisivos superiores em 133 indivíduos leucodermas do gênero

feminino. Destes, 80 eram Classe II, divisão 1, que receberam tratamento ortodôntico e 53 não tratados que serviram de controle. Os tratamentos ortodônticos executados incluíram as exodontias de variados dentes, desde que apresentasse uma retração dos incisivos superiores de no mínimo 3mm. As mudanças do tecido mole consideradas significantes clinicamente para uma retração de 6,7mm dos incisivos centrais superiores foram: a quantidade de retração do lábio superior (em média 4,3mm), o aumento do comprimento do lábio inferior (média 3,4mm) e o aumento do ângulo nasolabial (em média 10,5° de aumento). Outras mudanças do tecido mole apresentaram menor significado clínico, entre elas: a retração do lábio inferior, a redução do espaço interlabial, o aumento da espessura do lábio superior, o aumento da altura facial inferior do tecido mole e a distância entre os pontos estômio inferior e mento do tecido mole. Concluíram também que as mudanças do lábio inferior foram mais previsíveis que as mudanças do lábio superior. Segundo os autores, o baixo grau de prognóstico para o lábio superior associado com a movimentação ortodôntica pode ser decorrente da complexa anatomia e/ou dinâmica do lábio superior.

Em 1989, DROBOCKY⁵⁰ examinou as alterações no perfil facial de 160 indivíduos tratados ortodonticamente com extração dos quatro primeiros pré-molares. A idade variou de 10 a 30 anos e foram selecionados de cinco clínicas: tratados por Charles H. Tweed (arquivos da Fundação Tweed), tratados pela técnica de Begg, tratados em duas clínicas ortodônticas diferentes que usavam aparelho "edgewise" pré-torqueado e pré-angulado e pacientes tratados com extração precoce dos quatro pré-molares. As alterações médias observadas foram um aumento de 5,2° no ângulo nasolabial, e a retração dos lábios superior e inferior de 3,4mm e 3,6 mm em relação à linha E, respectivamente. Na comparação entre os grupos, os indivíduos tratados por Tweed apresentavam maior retração do lábio inferior. O autor concluiu que, quando comparou os valores obtidos dos indivíduos com perfis esteticamente agradáveis, ficou evidente que a extração dos 4 pré-molares não prejudicou o perfil. Concluiu que de 80 a 90 % dos indivíduos tratados com extração tinham no final do tratamento um perfil satisfatório.

Em 1990, YOGOSAWA¹⁸⁶ examinou 20 indivíduos adultos do gênero feminino para determinar como o perfil do tecido mole se comportava com o

tratamento ortodôntico. A amostra foi composta por 10 indivíduos tratados devido à protrusão maxilar e 10 devido a biprotrusão. A espessura horizontal e as posições do tecido mole e duro foram calculadas a partir da linha A-B. O autor encontrou que a retração do lábio superior acompanhou em 40% a retração dos incisivos superiores nos casos com protrusão. Com relação ao lábio inferior descreveu uma retração de 70% decorrente da retração dos incisivos superiores.

PERKINS & STALEY¹²³, em 1993, buscaram quantificar a mudança vertical do vermelhão labial superior e inferior após o tratamento ortodôntico de pacientes com Classe I e com Classe II. Para tanto, foram medidas as telerradiografias laterais de 40 pacientes do gênero feminino. Tanto no grupo com Classe I como com Classe II, ocorreu diminuição (0.8mm aproximadamente) significativa da medida vertical do vermelhão labial em ambos os lábios. Quando a exposição vertical do incisivo superior em relação ao estômio foi maior que 6mm (subgrupo de 31 paciente reavaliados), o vermelhão labial não se alterou significativamente durante o tratamento. A retração do incisivo superior não se correlacionou significativamente com a diminuição do vermelhão labial superior, enquanto a retração dos incisivos inferiores foi diretamente relacionada com a redução vertical do vermelhão labial inferior.

Em 1997, KOKODYNSKI ET AL.⁹² estudaram a retração do incisivo superior e as mudanças associadas com lábio superior dependentes da espessura, tensão e comprimento labial em 30 indivíduos do gênero masculino e 30 do feminino, pós-adolescentes, com idades variando entre 16 e 34 anos para homens e 16 e 59 anos para mulheres. Os autores encontraram uma correlação estatisticamente significativa das alterações ocorridas em ambos os gêneros, quanto possuíam lábios finos, com grande tensão. A proporção entre a retração do incisivo e a retração labial para os lábios finos foi de 2,12 :1 e 2,26 :1 para os indivíduos do gênero masculino e feminino respectivamente. A proporção nos casos de grande tensão labial foi de 1,75 :1 e 1,5:1 para indivíduos do gênero masculino e feminino respectivamente. Os autores atentam para a variabilidade das alterações e comentam que quando a espessura labial aumenta e a tensão labial diminui, torna-se mais difícil de prever as mudanças do lábio resultante da retração dos incisivos.

2.11 CONTRA-INDICAÇÕES DE EXTRAÇÕES NA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II

De acordo com SALZMANN¹⁴⁰, as extrações dentárias na terapia ortodôntica não deveriam ser utilizadas para abreviar o tratamento ou para alinhar dentes apinhados mas, como um método auxiliar de tratamento onde o arco basal não é grande o suficiente para acomodar todos os dentes normalmente sem provocar uma protrusão dento-alveolar, ou onde forças funcionais terão o potencial de causar recidiva. As extrações na terapia ortodôntica não são praticadas com base em porcentagens. Os dados cefalométricos que medem a protrusão dos incisivos inferiores com relação ao plano mandibular ou plano de Frankfort podem servir como guia mas não são aceitas como critério invariável para a extração.

A má oclusão de Classe II, classificada por Angle, consiste no posicionamento distalizado do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior. Essa classificação dentária, entretanto, pode apresentar características faciais diferentes para cada paciente e conseqüentemente estabelecer planos de tratamento também diferentes. Baseado nesse fato, a extração de pré-molares não deve ser realizada em alguns pacientes com esse tipo de má oclusão. Para CASE³⁸, esses casos de não extração estariam classificados por uma retrusão dos dentes inferiores em relação à um bom posicionamento mandibular (ângulo mento-labial aumentado) e com os dentes superiores bem posicionados ou levemente vestibularizados.

Na mesma época, GRABER⁶³, apresentou um caso de Classe II tratado ortodonticamente onde demonstra que a interpretação cefalométrica não deve ser levada tão a risca. A aparente protrusão dos incisivos inferiores não justifica a extração de dentes nesse caso. O paciente apresentava uma possibilidade de crescimento horizontal da mandíbula e por isso o tratamento foi iniciado na fase de dentadura mista. Em outro caso tratado, também de Classe II, afirma que, em alguns casos o posicionamento mais anterior dos incisivos inferiores pode ser aceito.

Para GRABER⁶⁴, a remoção de 4 pré-molares na má oclusão de Classe II, divisão 1 dificultava o controle da sobremordida, a eliminação da atividade

---

muscular anormal, e o controle da inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores requereria maior quantidade de torque potencializando a resposta iatrogênica do dente. Portanto, a extração de quatro pré-molares pode não ser a melhor escolha, ou melhor, a extração no arco inferior pode não ser aconselhável. Num estudo com 150 pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, Graber notou que dois terços desse pacientes tinham, essencialmente, os arcos inferiores normais, tanto em relação à forma quanto em relação à posição dos dentes. O problema estava na relação espacial do arco inferior com o arco superior. Essa notação, segundo Graber, sustentava a impressão que a extração no arco inferior geralmente não se fazia necessária.

Uma alternativa para a extração de quatro pré-molares naqueles casos em que provavelmente há insuficiência de crescimento ósseo, é remover os dois primeiros pré-molares superiores. Isso permitiria uma redução da protrusão da pré-maxila, a eliminação do overjet excessivo, e possibilitaria o estabelecimento da atividade normal da musculatura peribucal. Além disso, os movimentos radiculares dos dentes em casos tratados com duas extrações são mais fáceis quando comparados aos casos de extrações de quatro pré-molares diminuindo também o tempo de tratamento^{64,101}.

A extração está contra-indicada em casos de má oclusão de Classe II, divisão 1, segundo ARVYSTAS¹², quando ainda houver desenvolvimento dentário, crescimento alveolar, crescimento ântero-posterior da maxila e da mandíbula. Uma vez cessado o crescimento, uma opção de tratamento sem extração para esse tipo de má oclusão é a distalização dos dentes superiores.

2.12 INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS NOS RESULTADOS DO TRATAMENTO.

A análise cefalométrica das características dento-esqueléticas são aceitas como parte integral do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Isto evidencia que as variáveis cefalométricas afetam o prognóstico e portanto ajudam a reduzir a severidade da má oclusão. Embora se tenha más oclusões semelhantes do ponto de vista oclusal, sabe-se que cefalometricamente estes indivíduos podem apresentar grandes diferenças. Portanto, no diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico é importante se saber até que ponto

---

estas características cefalométricas podem influenciar os resultados oclusais finais.

YAMAGUCHI¹⁸⁴ para avaliar os efeitos da terapia ortodôntica no tratamento sem extrações ou com extrações de 4 pré-molares, avaliou cefalometricamente 121 pacientes, com idade média de 12,2 anos, que apresentavam más oclusões de Classe I ou II de Angle, sendo 48 sem extrações e 73 com extrações. Diante da variabilidade dos parâmetros cefalométricos quanto ao desenvolvimento vertical ou horizontal dos pacientes, observou que a extrusão dos dentes posteriores superiores ou inferiores têm efeito deletério no posicionamento sagital da mandíbula e que principalmente nos casos com extrações e padrão vertical um controle efetivo com ancoragem tração alta e cuidados no uso dos elásticos de Classe II devem ser observados para não contrapor os efeitos desejados e benéficos do crescimento mandibular que pode ocorrer durante o tratamento.

KLAPPER⁹⁰ estudou 30 pacientes, diferenciados pelo padrão de crescimento, braquifacial ou dolicofacial, tratados com extração dos 4 pré-molares ou sem extrações, para observar os efeitos da mecânica ortodôntica nestes pacientes. Todos os pacientes foram tratados com aparelhos edgewise em conjunto com mecânicas apropriadas para indivíduos com padrão horizontal, isto é, AEB cervical e elásticos de Classe II, e nos padrões verticais o uso de AEB tração alta e evitando o uso de elásticos. Concluiu-se que o movimento dos molares está correlacionado com a abertura ou fechamento do eixo facial nos casos tratados sem extrações, e que em ambos os padrões faciais o movimento do molar para distal provoca rotação da mandíbula no sentido horário e aumenta a altura facial anterior. Portanto o autor indica que é mais coerente ao se planejar um caso de Classe II, divisão I com padrão vertical e arco mandibular bem posicionado realizar extrações de 2 pré-molares superiores em vez de tratar com mecânica sem extrações.

BURDEN, MCGUINESS, STEVENSON E MCNAMARA³³, em trabalho retrospectivo com o objetivo de identificar parâmetros cefalométricos que indicassem melhor prognóstico pós-tratamento, investigou os resultados alcançados em 212 pacientes, Classe II, divisão I (overjet maior que 6 mm), tratados na dentadura permanente com aparelhos fixos superior e inferior. Os critérios de excelência pós-tratamento escolhidos foram o índice PAR < ou = 5,

---

inclinação dos incisivos superiores com o plano maxilar entre $104,7^{\circ}$ e $115,3^{\circ}$ e movimento anterior dos incisivos inferiores $\leq$ a 2 mm. Os resultados revelaram que em pacientes com grande trespasse horizontal, um resultado excelente só pode ser atingido se os incisivos superiores estiverem bastante inclinados para vestibular. A cada 2 mm de trespasse horizontal (acima dos 4 mm) requer aproximadamente 5° de inclinação para vestibular para se atingir um ótimo resultado.

KIM ET AL.⁸⁷ avaliou em estudo retrospectivo a documentação completa, inclusive as telerradiografias, de 223 pacientes Classe II tratados ortodonticamente com o objetivo de avaliar a previsibilidade de 41 medidas cefalométricas comumente usadas para identificar a severidade pré-tratamento e os resultados finais. Para avaliar a severidade inicial foi usado o índice oclusal PAR e os resultados foram checados pelo índice pós-PAR, a melhora relativa (redução percentual do PAR) e a duração do tratamento. As conclusões foram que as variáveis selecionadas explicaram somente 18% da variação oclusal pós-tratamento (pós-PAR); 16% na melhora da má oclusão podem ser explicadas pelas variáveis cefalométricas e 20% destas podem ser responsáveis pela duração do tratamento. As variáveis cefalométricas explicaram 39,2% da variação inicial (pré-PAR), sugerindo que a cefalometria é mais valiosa como ferramenta de diagnóstico do que de prognóstico.

ZENTNER, PEYLO E BROTHAG¹⁸⁷ avaliaram as telerradiografias e modelos de estudo pré e pós-tratamento de 96 pacientes Classe II, divisão II, com idade média de 12,6 anos com o objetivo de testar a predictibilidade de 23 parâmetros cefalométricos e largura da base apical nos resultados finais do tratamento ortodôntico. A avaliação da excelência dos resultados foram avaliados pelo índice oclusal PAR. Foi concluído que os parâmetros cefalométricos pré-tratamento são insignificantes como prognóstico de sucesso do tratamento ortodôntico e que a o tamanho base apical maxilar pode ser usada como um boa ferramenta de prognóstico

Como demonstrado nesta revisão, existem certas situações em que a extração dos pré-molares inferiores, na má oclusão de Classe II é desfavorável, levando a um resultado oclusal questionável^{28,81}. Este raciocínio se aplica principalmente naqueles casos onde o diagnóstico é fundamentado principalmente na cefalometria, realizando-se extrações somente para corrigir

discrepância cefalométrica, e principalmente em casos onde não há apinhamento inferior^{63,132,140}. Esta assertiva já foi comprovada por meio de estudos em modelos pré e pós-tratamento^{28,81} onde ficou evidente que, para o tratamento da Classe II, divisão I, a mecânica de extrações de somente dois pré-molares superiores produz freqüentemente melhores resultados oclusais que a mecânica com extrações de 4 pré-molares. No entanto, alguns questionamentos quanto a influência das medidas cefalométricas nestes resultados poderiam surgir, questionando-se por exemplo, se não seria o padrão de crescimento desfavorável de alguns pacientes que induziriam a piores resultados. Para dirimir estas dúvidas, o presente trabalho foi elaborado.

Proposição

---

3 - PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem por finalidade comparar as características e as alterações cefalométricas dos casos de Classe II, divisão 1 completa, tratados com a extração de 2 e 4 pré-molares e verificar a influência das características cefalométricas nos resultados oclusais obtidos em investigação prévia^{28,81}.

Material e Métodos

---

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

A amostra constituiu-se de telerradiografias iniciais e finais de 98 pacientes, divididos em dois grupos. O grupo 1 foi composto por 55 pacientes sendo 31 (56,36%) do gênero masculino e 24 (43,63%) do gênero feminino, com idade média de 13,07 anos (idade mínima de 9,42 anos e máxima de 15,17 anos) que apresentavam má oclusão de Classe II completa e que foram tratados com a terapêutica utilizando extrações dos dois pré-molares superiores. O grupo 2 foi constituído por 43 pacientes, 25 (58,13%) do gênero masculino e 18 (41,86%) do feminino, com idade média de 12,92 anos (idade mínima de 10,67 anos e máxima de 18,33 anos), com má oclusão de Classe II completa, sendo que estes foram tratados com as seguintes combinações de extrações: 30 pacientes com dois primeiros pré-molares superiores e dois primeiros pré-molares inferiores, 11 com dois primeiros pré-molares superiores e dois segundos pré-molares inferiores, 1 com dois segundos pré-molares superiores e dois segundos pré-molares inferiores e 1 com um primeiro e um segundo pré-molar superior e dois primeiros pré-molares inferiores. Ambos os grupos foram tratados com aparelhos fixos utilizando a mecânica Edgewise. Os critérios básicos utilizados para a seleção da amostra, dos grupos 1 e 2, foram a presença da relação molar de Classe II completa de ambos os lados e dos dentes permanentes até os primeiros molares e ausência de anodontias ou dentes supranumerários.

Esses grupos já foram utilizados em trabalho anterior²⁸, onde foram analisadas as diferenças oclusais obtidas nas diferentes modalidades de tratamento e constam do arquivo da Disciplina de Ortodontia da FOB – USP. No trabalho anterior^{28,81}, onde foram comparados os resultados oclusais, os grupos consistiam de 81 e 50 pacientes, respectivamente. Entretanto, não foi possível a utilização de todos esses pacientes porque muitos não apresentavam as telerradiografias iniciais e/ou finais para essa avaliação e também porque houve a necessidade de compatibilização das idades iniciais

---

dos grupos para a comparação cefalométrica, como será descrito posteriormente.

4.2 MÉTODOS

ANÁLISE CEFALOMÉTRICA

4.2.1 TRAÇADO E MEDIÇÃO DAS RADIOGRAFIAS

Uma folha de papel ultraphan de 0.07mm de espessura, de 17,5 x 17,5 cm, foi adaptada em cada telerradiografia. O traçado anatômico e a demarcação dos pontos de referência dento-esqueléticos foram efetuados manualmente pelo autor com lapiseira de 0.5 mm, sobre um negatoscópio, em sala escurecida. O traçado anatômico e os pontos demarcados foram digitalizados em uma mesa digitalizadora¹, acoplada a um microcomputador Pentium III 166Mhz.

O programa utilizado para a medição das grandezas cefalométricas foi o Dentofacial Planner² efetuando-se por meio deste a correção da magnificação da imagem radiográfica, que foi de 6.0 nas telerradiografias obtidas na FOB-USP até 1994 e variaram entre 6.0 e 9.8 nos diferentes aparelhos utilizados.

Traçado anatômico (Fig 1)

Foram delimitadas as seguintes estruturas dento-esqueléticas:

1. Perfil da glabella e dos ossos nasais
2. Sela túrcica
3. Meato acústico externo
4. Contorno posterior e inferior das órbitas
5. Maxila
6. Contorno da mandíbula
7. Caninos superiores e inferiores
8. Incisivos centrais e primeiros molares permanentes superiores e inferiores.

---

¹ Numonics Accugrid

² Version 7.02*, Dentofacial Software Inc.

Para todas as estruturas bilaterais foi efetuado o traçado médio.

Pontos de referência (Fig 1)

Os pontos de referência anatômicos foram demarcados seguindo as especificações de Krogman⁹³, Riolo¹³¹, McNamara¹¹⁴, Jacobson⁸⁰, Legan⁹⁶ e Steiner¹⁵².

1. S (sela túrcica): o ponto mais central da sela túrcica;
  2. N (násio): o ponto mais anterior da sutura frontonasal;
  3. Or (orbitário): a média dos pontos mais inferiores das margens inferiores das órbitas;
  4. ENA (espinha nasal anterior): o ponto mais anterior da espinha nasal anterior;
  5. ENP (espinha nasal posterior): o ponto mais posterior do assoalho da fossa nasal;
  6. Ponto A (subspinal): o ponto mais profundo da concavidade da pré-maxila, entre a espinha nasal anterior e o próstio;
  7. Ponto B (supramentoniano): o ponto mais profundo da concavidade da sínfise mentoniana;
  8. Pog (pogônio): o ponto mais anterior do contorno do mento ósseo;
  9. Gn (gnátio): o ponto mais inferior e anterior do contorno do mento ósseo, delimitado pela bissetriz das linhas Npog e o plano mandibular (GoMe);
  10. Me (mentoniano): o ponto médio mais inferior da sínfise mentoniana;
  11. Go (gônio): o ponto mais posterior e inferior da curvatura entre o corpo e o ramo da mandíbula;
  12. Po (pório anatômico): o ponto mais superior do meato acústico externo;
  13. Co (condílio): o ponto mais superior e posterior do côndilo mandibular;
  14. BIS (borda incisal superior): o ponto mais inferior da borda incisal do incisivo central superior;
  15. AIS (ápice incisal superior): o ponto mais superior do ápice radicular do incisivo central superior;
-

16. BII (borda incisal do incisivo inferior): o ponto mais superior da borda incisal do incisivo central inferior;
17. AII (ápice incisal inferior): o ponto mais inferior do ápice radicular do incisivo central inferior;
18. SMPMS (superfície mesial do primeiro molar superior): o ponto mais anterior da coroa do primeiro molar permanente superior;
19. CMPMS (cúspide mesial do primeiro molar superior): o ponto mais inferior da cúspide mesial do primeiro molar permanente superior;
20. SMPMI (superfície mesial do primeiro molar inferior): o ponto mais anterior da coroa do primeiro molar permanente inferior;
21. CMPMI (cúspide mesial do primeiro molar inferior): o ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar permanente inferior;
22. COM (contato oclusal molar): o ponto médio da superfície de intercuspidação dos primeiros molares;
23. COPM (contato oclusal pré-molar): ponto médio da superfície de intercuspidação dos segundos pré-molares;
24. CCI (cúspide do canino inferior): ponto mais superior da cúspide do canino inferior;
25. ACI (ápice do canino inferior) : ponto mais inferior do ápice radicular do canino inferior;
26. CCS (cúspide do canino superior) : ponto mais inferior da cúspide do canino superior;
27. ACS (ápice do canino superior): ponto mais superior do ápice do canino superior;

Além destes pontos, estritamente relacionados com estruturas anatômicas, serão construídos dois pontos para efeitos de digitalização:

28. Pogperp (ponto pogônio perpendicular): ponto localizado arbitrariamente, porém perpendicular ao plano Go-Me, a partir do ponto Pog;
  29. ENAperp (ponto espinha nasal anterior perpendicular): ponto localizado arbitrariamente, porém perpendicular ao plano palatino, a partir do ponto ENA.
-

Linhas e Planos (Fig 2)**Horizontais:**

- A- Linha SN: do ponto sela ao násio;
- B- FH (Plano horizontal de Frankfurt): do ponto pório anatômico ao orbitário;
- C- PP (plano palatino): do ponto ENA ao ENP
- D- POF (plano oclusal funcional): do contato oclusal pré-molar ao contato oclusal molar;
- E- GoGn (plano mandibular): do ponto gônio ao gnátio;
- F- GoMe (plano mandibular): do ponto gônio ao mentoniano.

Verticais:

- G- Linha NA: une o ponto násio ao ponto A;
- H- Linha NB: une o ponto násio ao ponto B;
- I- Linha BIS-AIS (longo eixo do incisivo superior): passa pelos pontos correspondentes da borda incisal ao ápice dos incisivos centrais superiores;
- J- Linha BII-AII (longo eixo do incisivo inferior): une os pontos correspondentes da borda incisal ao ápice dos incisivos centrais inferiores;
- K- Linha Nperp: linha perpendicular ao plano de Frankfurt, passando pelo ponto násio;
- L- Linha Pogperp: linha perpendicular ao plano mandibular Go-Me, passando pelo ponto pogônio;
- M- Linha ENAperp: linha perpendicular ao plano palatino, passando pela espinha nasal anterior;
- N- N-Plano CoGo: do ponto condílio ao ponto gônio.

Grandezas cefalométricas esqueléticas (Fig 3)**Maxilares:**

- 1- SNA: ângulo formado pelas linhas SN e NA;
  - 2- CO-A: distância entre os pontos condílio e A;
  - 3- A-Nperp: distância entre o ponto A e a linha násio perpendicular.
-

Mandibulares:

- 4- SNB: ângulo formado pelas linhas SN e NB;
- 5- Co-Gn: distância entre os pontos condílio e gnátio;
- 6- Go-Gn: distância entre os pontos gônio e gnátio;
- 7- Co-Go: distância entre os pontos condílio e gônio;

Maxilo-Mandibulares:

- 8- ANB: ângulo entre as linhas NA e NB;
- 9- Wits: distância entre as projeções perpendiculares dos pontos A e B sobre o plano oclusal funcional;

Horizontais e Verticais:

- 10-FMA: ângulo formado pelos planos horizontal de Frankfurt e mandibular (Go-Me);
- 11-SN.GoGn: ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular GoGn.
- 12-SN.PP: ângulo formado pela linha SN e o plano palatino;
- 13-SN.PO: ângulo formado entre a linha SN e o plano oclusal
- 14- AFAI (ENA-Me): distância entre os pontos espinha nasal anterior e mentoniano.

Grandezas cefalométricas dentárias_(Fig 4)

Superiores:

- 1- IS.PP: ângulo formado entre o longo eixo do incisivo central superior e o plano palatino;
  - 2- 1.NA: ângulo entre o longo eixo do incisivo central superior e a linha NA;
  - 3- 1-NA: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central superior e a linha NA;
  - 4- IS-ENAPERp: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central superior e a linha espinha nasal anterior perpendicular;
-

- 5- IS-Ppli: distância entre a borda incisal do incisivo central superior e o plano palatino;
- 6- MS-PP: distância entre a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior e o plano palatino;
- 7- MS-ENAPERp: distância entre a face mesial do primeiro molar superior e a linha espinha nasal anterior perpendicular.

Inferiores:

- 8- IMPA: ângulo formado entre o longo eixo do incisivo central inferior e o plano mandibular GoMe;
- 9- 1.NB: ângulo entre o longo eixo do incisivo central inferior e a linha NB;
- 10-1-NB: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha NB.
- 11-1-Pogperp: distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha pogônio perpendicular;
- 12-1-GoMe: distância entre a borda incisal do incisivo inferior e o plano mandibular;
- 13-MI-Pogperp: distância entre a face mesial do primeiro molar inferior e a linha pogônio perpendicular;
- 14-MI-GoMe: distância entre a cúspide mesiovestibular do primeiro molar inferior e o plano mandibular.

Relações dentárias: (Fig 5)

- 1- Trespasse horizontal (T_HOR): distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano de Frankfurt.
  - 2- Trespasse horizontal – oclusal (T_HOR_PO) : distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional;
  - 3- Trespasse vertical (T_VERT): distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano de Frankfurt;
  - 4- Relação molar (RELAÇÃO_MOL): distância da superfície mesial do primeiro molar superior à superfície mesial do primeiro molar inferior,
-

medida paralelamente ao plano de Frankfurt. Seu aumento indica uma maior mesialização do molar inferior em relação ao superior;

- 5- Relação molar-oclusal (RELAÇÃO_MOLPO): distância da superfície mesial do primeiro molar superior à superfície mesial do primeiro molar inferior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional. Seu aumento indica uma maior mesialização do molar inferior em relação ao superior;
- 6- Relação canino-oclusal (REL_CAN_PO): distância da cúspide do canino superior à cúspide do canino inferior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional.

Grandezas cefalométricas tegumentares (Fig. 6) :

1. Sulco mentolabial (SULC_MENT): mede a concavidade do tecido mole na região entre o lábio inferior e o pogônio.
2. Ângulo nasolabial (NASOLABI): formado pelas linhas subnasal-columela e subnasal-lábio superior.
3. NAP (CONVEX-NAP): ângulo entre as linhas NA e APog.
4. Convexidade (CONVEX-TEG): ângulo formado pelas linhas pogônio`-subnasal e subnasal-glabela.
5. Exposição do incisivo superior em relação ao lábio superior (LS EXP): distância entre o estômio superior e a incisal do incisivo central superior.
6. Lábio inferior à linha E (LI-E): distância entre o lábio inferior à linha formada pelo pogônio (tecido mole) e pronasal.
7. Lábio superior à linha E (LS-E): distância entre o lábio superior à linha formada pelo pogônio (tecido mole) e pronasal.
8. Lábio superior-Apo (LS-Apo): distância entre o lábio superior à linha formada pelo ponto A-Pogônio (tecido esquelético).
9. Lábio inferior-Apo (Li-Apo): distância entre o lábio inferior à linha formada pelo ponto A-Pogônio (tecido esquelético)

FIGURA 1– DESENHO ANATÔMICO E PONTOS DE REFERÊNCIA

FIGURA 2– LINHAS E PLANOS

FIGURA 3. GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS ESQUELÉTICAS

1– SNA; 2- Co-A; 3- A-Nperp; 4- SNB; 5- Co-Gn; 6- Go-Gn; 7- Co-Go; 8- ANB; 9– Wits;; 10– FMA; 11- SN.GoGn; 12-SN.PP; 13- SN.PO; 14- AFAI (ENA-Me).

FIGURA 4. GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS DENTÁRIAS

1- 1.PP; 2- 1.NA; 3- 1-NA; 4-1-ENAPERP; 5- 1-PP; 6- 6-PP; 7- 6-ENAPERP; 8- IMPA; 9- 1.NB; 10- 1-NB; 11- 1-Pogperp; 12- 1-GoMe; 13- 6-Pogperp; 14- 6-GoMe.

FIGURA 5. RELAÇÕES DENTÁRIAS

1-Trespasse horizontal (plano de Francfort); 2- Trespasse horizontal-oclusal;
 3- Trespasse vertical(plano de Francfort); 4- Relação molar (plano de
 Francfort); 5 -Relação molar-oclusal; 6 - Relação canino-oclusal

FIGURA 6: GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS DENTÁRIAS

A: Linha NA; **B:** Linha AP; **C:** Linha Subnasal-Glabela;

D: Linha Pog'-Subnasal; **E:** Linha Estética de Ricketts;

1. Sulco mentolabial; 2. Ângulo nasolabial; 3. Convexidade do tecido ósseo;
4. Convexidade do tecido tegumentar; 5. Exposição do incisivo superior em relação ao lábio; 6. Lábio inferior à linha E; 7. Lábio superior à linha E;
8. Lábio superior-Apo; 9. Lábio inferior-Apo.

Como nesse trabalho não foram utilizados todos os pacientes da investigação anterior, houve necessidade de nova comparação das condições oclusais iniciais e finais desses casos para dirimir qualquer dúvida quanto à influência que a exclusão de alguns casos teria nos resultados previamente obtidos^{28,81}, avaliadas de acordo com a seguinte metodologia.

4.2.2 OBTENÇÃO DO ÍNDICE DE PRIORIDADE DE TRATAMENTO

O Índice de Prioridade de Tratamento (IPT) foi elaborado em 1967, por GRAINGER⁶⁵ e utilizado por outros autores^{58,66,67,99} para testar a sua reprodutibilidade e eficácia como um indicador de severidade da má oclusão, dentre outros objetivos. Este índice foi eleito dentre vários outros, por ser confiável e principalmente por possibilitar 1) avaliar a severidade da má oclusão previamente ao tratamento ortodôntico, 2) avaliar a melhora da má oclusão após o tratamento ortodôntico e 3) por ter sido utilizado em trabalho prévio que analisou as relações oclusais ao início e fim de tratamento de amostra semelhante a esta²⁸.

O IPT⁶⁵ foi calculado utilizando os modelos de gesso pré e pós-tratamento de cada paciente, conforme a Tabela 1. A forma de obtenção do IPT é realizada da maneira descrita a seguir. Primeiramente verifica-se a relação molar do modelo inicial do paciente para selecionar a coluna mais apropriada da Tabela 1. Como os grupos 1 e 2 deste trabalho apresentavam uma má oclusão de Classe II completa, todos os casos de pacientes selecionados foram marcados na primeira coluna da Tabela 1.

Escolhida a coluna apropriada para o tipo de má oclusão, o próximo passo foi a mensuração, em milímetros, da quantidade de sobressaliência, no sentido ântero-posterior da incisal dos incisivos superiores em relação à face vestibular aos inferiores (Figura 7). Após a aferição da distância da relação horizontal dos incisivos marca-se o escore correspondente na Tabela.

A sobremordida foi calculada em terços da coroa clínica dos incisivos inferiores (Figura 8) e foi então marcado na Tabela o escore correspondente na mesma coluna da relação molar marcada inicialmente.

O próximo item analisado está relacionado com o deslocamento dentário em relação à posição ideal (apinhamento) e/ou rotação dentária que recebeu também o escore correspondente como explicado na Tabela.

A mordida cruzada foi avaliada pelo número de dentes posteriores superiores cruzados por vestibular ou por lingual. Aplicou-se também um escore para esse item.

Dados escores a todos os itens da Tabela somou-se a esses valores a constante fornecida para cada tipo de má oclusão presente em cada coluna da Tabela 1. A soma final constitui o valor do IPT que representa a severidade da má oclusão.

Foram necessárias duas cópias da Tabela 1 para calcular os IPTs de cada paciente. Na primeira, o valor encontrado correspondeu ao par de modelos iniciais do paciente, ou seja, à severidade da má oclusão inicial e a segunda Tabela foi utilizada para os dados do par de modelos finais do paciente que evidencia a condição oclusal final, obtida com o tratamento ortodôntico. A melhora da má oclusão foi calculada como a diferença entre o IPT inicial e o final.

Com isso, as abreviaturas para este índice, utilizadas durante o trabalho, estão representadas da seguinte maneira:

- IPT [I]: valor obtido para o Índice de Prioridade de Tratamento utilizando os modelos iniciais;
- IPT [F]: valor obtido para o Índice de Prioridade de Tratamento utilizando os modelos finais;
- IPT [I-F]: valor resultante da diferença do IPT inicial e final, que representa a melhora da má oclusão com o tratamento.

4.2.3 QUANTIDADE DE APINHAMENTO

O apinhamento dos modelos iniciais foi quantificado para posteriormente se investigar a influência deste no planejamento dos casos.

O critério utilizado para medir a quantidade de apinhamento foi calculado como a diferença entre o comprimento do arco (circunferência, de primeiro molar do lado esquerdo a primeiro molar do lado direito) e a soma

---

da largura dos dentes de primeiro molar a primeiro molar do lado oposto. Em um arco bem alinhado, o comprimento de arco foi igual à soma da largura dos dentes. Nos casos onde os dentes inferiores estavam apinhados, o comprimento do arco foi menor que a soma total da largura dos dentes, fornecendo assim um valor negativo. Este valor representa a quantidade de apinhamento presente neste arco^{97,127}

4.3 ERRO DO MÉTODO

Para análise do erro intra-examinador, foram obtidos novamente os traçados cefalométricos iniciais e finais de dez pacientes selecionados aleatoriamente entre os dois grupos de estudo, somando-se vinte cefalogramas. Prosseguiu-se com a demarcação dos pontos descritos nos itens acima e a digitalização destes traçados cefalométricos para obtenção das medidas propostas neste estudo. O teste t para amostras dependentes foi utilizado para avaliar os erros sistemáticos. Os resultados foram considerados significantes para $p < 0,05$. A fórmula proposta por Dahlberg ($Se^2 = \Sigma d^2 / 2n$)⁴⁵ permitiu a estimativa da ordem de grandeza dos erros casuais.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.4.1 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS GRUPOS:

A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste t. Compararam-se as variáveis ao início, suas alterações com o tratamento e ao seu término, entre os dois grupos. Como a presença de apinhamento ântero-inferior pode influenciar na decisão de extrações no arco inferior, os grupos foram divididos em subgrupos que não apresentavam apinhamento ao início do tratamento, à semelhança do estudo anterior^{28,81}, para também serem comparados quanto às características investigadas. As alterações foram calculadas subtraindo-se o valor final do inicial ($\text{Alteração} = I - F$). Para observar a influência do padrão facial nas características oclusais

---

iniciais e finais, os grupos e subgrupos foram também, posteriormente, compatibilizados quanto ao padrão facial

4.4.2 Análise da correlação entre os resultados oclusais (IPT final), o padrão facial (FMA e SNGoGn), o relacionamento basal ântero-posterior (Wits e ANB) e os comprimentos das bases apicais (CoA e CoGn)

Para avaliar se o padrão de crescimento, o relacionamento ântero-posterior e/ou o comprimento das bases ósseas apicais apresentam relação com os resultados oclusais obtidos, foi realizado o teste de correlação de Pearson entre o IPT final e as medidas FMA, SN.GoGn, Wits e ANB, CoA, e CoGn iniciais dos grupos e subgrupos associados e separadamente. Para todas as análises estatísticas, utilizou-se o programa Statistica³, considerando os valores estatisticamente significantes para $p < 0,05$.

Como na análise de correlação algumas variáveis relacionadas com o padrão facial mostraram-se estatisticamente significantes, considerou-se necessário compatibilizar os grupos quanto ao padrão facial e compararam-se as condições oclusais iniciais e finais. Para compatibilizá-los quanto ao padrão facial, foram excluídos da amostra do grupo 1 os 10 pacientes que apresentavam os valores mais horizontais e do grupo 2 foram excluídos os 10 pacientes com os valores mais verticais.

---

³ Statistica 6.0, StatSoft Inc., Tulsa. USA

Figura 7 - Representação da metodologia aplicada para a aferição da sobressaliência.

Figura 8- Representação da metodologia aplicada para a aferição da sobremordida.

---

	(6) Descrição		(7) Medição		

_____

Resultados

---

5 – RESULTADOS

Os resultados estão apresentados sob a forma de Tabelas. Na Tabela 2 estão dispostos os valores dos erros casuais e sistemáticos da avaliação intra-examinador. Na Tabela 3 encontram-se a compatibilidade dos grupos e subgrupos quanto à idade, gravidade da má oclusão (IPTi), gênero e apinhamento, que não era compatível entre os grupos 1 e 2, na Tabela 4 os resultados da comparação das variáveis ao início do tratamento entre os grupos 1 e 2. Na Tabela 5 tem-se a comparação das alterações obtidas com o tratamento ortodôntico; e na Tabela 6, da comparação das variáveis ao final do tratamento entre os grupos 1 e 2. Os resultados dos subgrupos estão apresentados na mesma ordem, respectivamente nas Tabelas 7, 8 e 9. A Tabela 10 corresponde a análise de correlação entre o IPT final, o padrão facial (FMA e SNGoGn), o relacionamento ântero-posterior (Wits e ANB) e os comprimentos das bases (CoA e CoGn) e a Tabela 11 apresenta a comparação das condições oclusais iniciais e finais entre os grupos e subgrupos com o padrão facial compatível.

TABELA 2: Resultados da avaliação dos erros intra-examinador.

		1° traçado		2° traçado			
Variáveis		Média	d.p.	Média	d.p.	p	Dahlberg
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	78,27	3,80	78,23	3,81	0,887	0,86
COA	mm	80,44	5,65	80,51	5,93	0,799	0,83
A_NPERP	mm	-2,73	3,39	-2,80	3,52	0,799	0,84
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	74,64	3,12	74,73	2,85	0,546	0,48
COGN	mm	104,55	6,50	104,68	6,75	0,626	0,86
GOGN	mm	67,56	5,93	67,80	5,16	0,421	0,92
COGO	mm	49,65	4,82	49,25	5,52	0,178	0,94
RELAÇÃO ENTRE MAXILA E MANDÍBULA							
ANB	graus	3,64	2,69	3,51	2,84	0,545	0,68
WITS	mm	3,18	3,74	2,63	3,78	0,072	0,96
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	29,52	6,33	29,72	6,69	0,512	0,93
SNGOGN	graus	36,01	7,09	36,27	6,90	0,160	0,58
SNPP	graus	8,70	4,78	7,54	4,38	0,070	1,04
AFAI	mm	63,46	3,92	63,46	4,08	1,000	0,69
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	111,50	7,43	110,99	7,90	0,431	1,97
1.NA	graus	25,09	8,46	25,22	8,92	0,819	1,73
1-NA	mm	5,10	3,04	5,28	3,29	0,486	0,79
IS-ENAP	mm	-1,12	2,58	-1,12	3,31	0,988	1,04
IS-Ppli	mm	27,11	2,17	27,44	2,26	0,168	0,75
MS-PP	mm	22,60	1,87	22,30	1,80	0,083	0,55
MS-ENAPERPmm		-24,26	2,55	-24,65	3,28	0,337	1,25
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	92,10	8,25	91,50	9,84	0,434	2,37
1.NB	graus	25,05	5,72	24,67	7,11	0,630	2,41
1-NB	mm	4,84	2,72	4,77	2,81	0,623	0,40
II-POGP	mm	-11,61	3,53	-11,82	3,62	0,480	0,91
1-GOME	mm	38,28	2,81	38,35	3,11	0,694	0,54
MI-POGPERPmm		-28,99	3,49	-28,76	3,74	0,011	1,00
MI-GOME	mm	28,69	2,92	28,63	2,88	0,546	0,33
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	4,74	2,32	4,78	2,29	0,754	0,39
T_HOR_PO	mm	5,19	2,38	5,36	2,48	0,217	0,42
T_VERT	mm	3,32	2,10	3,68	2,35	0,047	0,59
REL_MOL	mm	2,60	2,01	2,50	2,00	0,654	0,65
REL_MOL2	mm	1,24	2,09	1,25	1,91	0,945	0,66
REL_CAN	mm	0,46	2,72	1,21	2,93	0,002	0,85
PERFIL ÓSSEO X PERFIL TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	5,64	1,42	5,68	1,38	0,764	0,41
NASOLABI	graus	113,53	11,35	109,18	9,04	0,017	5,99
CONVEX-NAP	graus	4,67	6,47	4,39	6,58	0,521	1,36
CONVEX-TEG	graus	19,37	5,27	17,99	5,17	0,000	1,27
LS EXP	mm	4,32	2,40	4,56	2,47	0,097	0,47
Li-E	mm	0,09	3,85	-0,18	3,82	0,106	0,53
LS-E	mm	-3,37	3,10	-2,89	3,09	0,287	0,51
LS-Apo	mm	17,66	2,08	17,66	2,01	0,997	0,53
LI-Apo	mm	15,62	2,21	15,44	2,20	0,371	0,64

TABELA 3: Compatibilidade dos Grupos e Subgrupos

Variáveis	Grupo 1 n=55		Grupo 2 n=43			
	Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
IDADE I	13,02	1,42	12,92	1,73	96	0,773
Apinhamento mm	0,76	1,30	3,44	2,69	96	0,000
IPTI	8,17	1,80	8,16	1,04	96	0,970
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino		
	31(56,36%)	24(43,63%)	25(58,13%)	18(41,86%)		0,8432
Compatibilidade dos Subgrupos						
Variáveis	Subgrupo 1 n=39		Subgrupo 2 n=13			
	Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
IDADES	13,06	1,47	13,32	1,87	50	0,606
IPTI	8,27	2,01	7,73	0,84	50	0,357
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino		
	19(48,71%)	20(51,29%)	8 (61,54%)	5 (38,46%)		0,4264

TABELA 4: Comparação das variáveis ao início do tratamento entre os dois grupos.

Variáveis		Grupo1		Grupo 2			
		n=55		n=43			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	81,13	3,92	79,84	3,86	96	0,108
COA	mm	85,4	5,96	82,77	4,67	96	0,020
A_NPERP	mm	-0,54	4,05	-1,24	3,01	96	0,343
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	76,74	2,75	74,52	2,83	96	0,000
COGN	mm	107,71	6,32	104,03	5,33	96	0,003
GOGN	mm	69,68	4,4	67,52	4,54	96	0,020
COGO	mm	50,81	4,6	48,03	4,02	96	0,002
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	4,39	2,81	5,33	3,02	96	0,115
WITS	mm	4,63	2,77	5	3,98	96	0,596
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	26,6	4,94	30,51	5,17	96	0,000
SNGOGN	graus	32,84	5,55	37,24	5,44	96	0,000
SNPP	graus	5,66	3,33	7,02	3,38	96	0,050
AFAI	mm	64,28	5,68	65,73	5,55	96	0,210
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	112,9	8,27	114,71	6,75	96	0,248
1.NA	graus	26,11	9,98	27,84	7,51	96	0,345
1-NA	mm	6,51	3,95	6,83	3,12	96	0,657
IS-ENAP	mm	0,38	3,3	0,25	3,11	96	0,846
IS-Ppli	mm	28,25	2,87	28,8	2,63	96	0,333
MS-PP	mm	23,48	2,86	23,3	2,46	96	0,752
MS-ENAPERP	mm	-27,13	2,66	-26,66	3,15	96	0,420
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	93,16	7,12	91,85	7,5	96	0,378
1.NB	graus	24,74	6	25,69	5,3	96	0,419
1-NB	mm	4,77	2,37	6,13	2,21	96	0,005
II-POGP	mm	-10,6	3,5	-10,32	4,26	96	0,718
1-GOME	mm	38,89	2,88	39,94	2,77	96	0,071
MI-POGPERP	mm	-30,95	2,49	-29,61	3,25	96	0,023
MI-GOME	mm	27,93	2,21	28,88	2,19	96	0,036
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	7,21	2,73	7,36	2,67	96	0,776
T_HOR_PO	mm	7,71	2,6	7,88	2,65	96	0,753
T_VERT	mm	4,15	2,82	4,27	2	96	0,812
REL_MOL	mm	3,69	0,77	3,81	0,58	96	0,377
REL_MOL2	mm	2,64	0,75	2,49	0,91	96	0,369
REL_CAN	mm	4,04	1,52	3,3	0,94	96	0,006
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	6,29	1,61	6,44	1,28	96	0,604
NASOLABI	graus	111,07	13,32	108,51	13,76	96	0,355
CONVEX-NAP	graus	6,41	6,79	9,37	6,73	96	0,034
CONVEX-TEG	graus	18,74	5,87	20,84	5,81	96	0,081
LS EXP	mm	4,13	2,26	5,01	2,28	96	0,058
Li-E	mm	-0,12	2,4	1,93	3,43	96	0,001
LS-E	mm	-1,96	2,26	-1,05	2,82	96	0,080
LS-Apo	mm	19,31	2,53	19,44	2,25	96	0,788
LI-Apo	mm	15,99	2,37	17,36	2,22	96	0,004

TABELA 5: Resultados da comparação das alterações obtidas com o tratamento ortodôntico, entre os grupos 1 e 2.

Variáveis		Grupo1 n=55		Grupo 2 n=43			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	1,65	2,18	2,09	2,03	96	0,316
COA	mm	-0,06	2,52	0,2	2,26	96	0,606
A_NPERP	mm	2,27	2,48	2,71	2,15	96	0,363
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	-0,33	1,29	-0,22	1,26	96	0,655
COGN	mm	-4,31	3,2	-4,68	2,28	96	0,520
GOGN	mm	-2,62	2,34	-2,47	1,71	96	0,727
COGO	mm	-3,03	2,56	-2,91	1,83	96	0,803
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	1,99	2,08	2,3	2,02	96	0,455
WITS	mm	2,11	2,88	3,16	3,01	96	0,085
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	-0,42	2,02	-0,57	1,83	96	0,698
SNGOGN	graus	0,22	1,97	0	1,62	96	0,562
SNPP	graus	-0,37	1,71	-0,43	1,95	96	0,868
AFAI	mm	-3,21	2,43	-3,1	1,95	96	0,797
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	1,63	9,37	5,85	9,27	96	0,028
1.NA	graus	0,34	9,83	4,2	9,93	96	0,058
1-NA	mm	0,95	3,71	1,99	3,39	96	0,158
IS-ENAP	mm	2,34	3,12	3,39	3,17	96	0,103
IS-Ppli	mm	0,05	1,82	-1,02	1,64	96	0,003
MS-PP	mm	-1,61	1,43	-1,52	1,45	96	0,770
MS-ENAPERP		-2,48	2,22	-1,07	2,73	96	0,006
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	-2,28	6,07	0,48	6,07	96	0,028
1.NB	graus	-2,39	5,77	0,27	6	96	0,029
1-NB	mm	-0,91	1,35	0,81	1,49	96	0,000
II-POGP	mm	-0,05	1,97	2,05	2,02	96	0,000
1-GOME	mm	-1,34	2,26	-0,35	1,44	96	0,014
MI-POGPERP	mm	0,31	1,8	-2,06	1,89	96	0,000
MI-GOME	mm	-2,45	1,44	-2,94	1,45	96	0,100
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	4,25	2,83	3,95	2,79	96	0,595
T_HOR_PO		4,52	2,67	4	2,7	96	0,344
T_VERT	mm	2,25	2,57	1,33	1,89	96	0,050
REL_MOL	mm	-0,4	0,67	4,63	0,92	96	0,000
REL_MOLPO	mm	-0,66	0,73	4,27	1,08	96	0,000
REL_CAN_PO	mm	6,11	1,83	5,03	0,98	96	0,001
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	0,33	1,28	0,59	1,27	96	0,314
NASOLABI	graus	-2,01	13,57	-5,97	9,64	96	0,109
CONVEX-NAP	graus	4,32	4,4	5,53	4,11	96	0,166
CONVEX-TEG	graus	1,04	3,45	2,4	2,33	96	0,029
LS EXP	mm	0,82	2,37	-0,05	2,26	96	0,071
Li-E	mm	1,1	2,13	2,86	1,96	96	0,000
LS-E	mm	2,7	1,83	3,36	1,38	96	0,053
LS-Apo	mm	-0,17	2,08	0,41	2,13	96	0,180
LI-Apo	mm	-1,01	2,04	0,69	1,85	96	0,000

TABELA 6: Comparação das variáveis ao final do tratamento entre os dois grupos.

Variáveis		Grupo1		Grupo 2			
		n=55		n=43			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	79,48	4,06	77,76	4,26	96	0,044
COA	mm	85,45	5,72	82,57	4,84	96	0,010
A_NPERP	mm	-2,81	3,95	-3,95	3,78	96	0,152
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	77,07	3,14	74,74	2,83	96	0,000
COGN	mm	112,02	6,65	108,72	5,06	96	0,008
GOGN	mm	72,3	4,47	69,99	4	96	0,009
COGO	mm	53,84	4,73	50,94	4,35	96	0,002
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	2,4	2,37	3,03	3,28	96	0,275
WITS	mm	2,52	2,45	1,84	3,7	96	0,277
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	27,02	5,46	31,09	5,4	96	0,000
SNGOGN	graus	32,63	6,01	37,24	5,55	96	0,000
SNPP	graus	6,03	3,63	7,45	3,52	96	0,055
AFAI	mm	67,5	5,69	68,83	5,17	96	0,235
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	111,27	6,83	108,86	7,49	96	0,099
1.NA	graus	25,77	6,41	23,64	9,03	96	0,177
1-NA	mm	5,55	2,83	4,84	4,14	96	0,318
IS-ENAP	mm	-1,96	2,62	-3,14	3,98	96	0,081
IS-Ppli	mm	28,19	3,3	29,82	3,02	96	0,014
MS-PP	mm	25,09	2,43	24,83	2,35	96	0,596
MS-ENAPERP		-24,65	2,69	-25,58	3,27	96	0,126
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	95,44	8,32	91,37	7,07	96	0,012
1.NB	graus	27,13	6,45	25,42	5,85	96	0,177
1-NB	mm	5,67	1,99	5,32	2,22	96	0,403
II-POGP	mm	-10,56	3,57	-12,37	4,15	96	0,022
1-GOME	mm	40,22	2,94	40,29	2,53	96	0,909
MI-POGPERP		-31,26	3,02	-27,56	3,23	96	0,000
MI-GOME	mm	30,37	2,55	31,82	2,27	96	0,004
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	2,95	0,83	3,41	1,1	96	0,020
T_HOR_PO	mm	3,19	0,9	3,88	1,14	96	0,001
T_VERT	mm	1,9	1,05	2,95	1,1	96	0,000
REL_MOL	mm	4,09	0,73	-0,82	0,72	96	0,000
REL_MOLPO	mm	3,3	0,76	-1,78	0,64	96	0,000
REL_CAN_PO	mm	-2,07	0,8	-1,73	0,66	96	0,027
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	5,96	1,32	5,85	1,57	96	0,716
NASOLABI	graus	113,07	10,13	114,47	13,56	96	0,560
CONVEX-NAP	graus	2,09	6,31	3,84	7,27	96	0,206
CONVEX-TEG	graus	17,7	5,13	18,44	5,88	96	0,507
LS_EXP	mm	3,31	1,99	5,06	2,36	96	0,000
Li-E	mm	-1,22	2,73	-0,93	3,54	96	0,644
LS-E	mm	-4,66	2,27	-4,41	2,89	96	0,629
LS-Apo	mm	19,48	2,18	19,03	3,05	96	0,401
LI-Apo	mm	17	2,59	16,67	2,84	96	0,560

TABELA 7: Comparação das variáveis iniciais dos pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos.

Variáveis		Subgrupo1		Subgrupo 2			
		n=39		n=13			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	81,26	4,16	80,9	3,45	50	0,782
COA	mm	86,59	6,35	85,59	3,39	50	0,593
A_NPERP	mm	-0,15	4,04	-0,07	2,33	50	0,947
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	76,85	2,9	74,19	2,85	50	0,006
COGN	mm	108,47	6,18	104,84	6,35	50	0,074
GOGN	mm	70,18	4,3	68,89	4,93	50	0,373
COGO	mm	51,62	4,59	48,27	4	50	0,023
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	4,41	2,98	6,71	2,79	50	0,018
WITS	mm	5	3,01	6,44	4,17	50	0,182
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	25,4	4,82	29,49	5,09	50	0,012
SNGOGN	graus	31,96	5,92	36,3	5,85	50	0,026
SNPP	graus	5,86	3,41	8,28	3,55	50	0,033
AFAI	mm	63,87	5,48	66,4	5,64	50	0,158
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	114,98	7,12	115,21	8,75	50	0,926
1.NA	graus	27,87	8,76	26,03	7,85	50	0,506
1-NA	mm	6,99	3,73	5,86	3,62	50	0,346
IS-ENAP	mm	1,13	3,14	0,55	3,36	50	0,573
IS-Ppli	mm	27,75	2,68	28,85	2,82	50	0,208
MS-PP	mm	23,3	2,42	23,64	2,12	50	0,658
MS-ENAPERP	mm	-27,16	2,88	-28,35	2,59	50	0,194
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	94,92	7,05	94,56	7,24	50	0,876
1.NB	graus	25,7	6,32	27,28	4,82	50	0,416
1-NB	mm	4,91	2,52	6,37	1,28	50	0,052
II-POGP	mm	-10,02	3,57	-10,13	3,47	50	0,921
1-GOME	mm	39,14	3,04	40,55	2,35	50	0,132
MI-POGPERP	mm	-30,65	2,41	-30,61	2,54	50	0,956
MI-GOME	mm	28,14	2,36	29,48	2	50	0,072
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	7,57	2,72	8,11	3,09	50	0,556
T_HOR_PO	mm	8,01	2,69	8,61	3	50	0,502
T_VERT	mm	4,1	2,94	4,46	1,96	50	0,684
REL_MOL	mm	3,55	0,72	3,86	0,48	50	0,15
REL_MOLPO	mm	2,55	0,73	2,56	0,72	50	0,974
REL_CAN_PO	mm	4,13	1,58	3,03	0,95	50	0,022
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	6,51	1,65	6,95	1,14	50	0,377
NASOLABI	graus	109,5	15,07	105,82	11,22	50	0,423
CONVEX-NAP	graus	6,52	7,16	11,97	6,49	50	0,019
CONVEX-TEG	graus	19,29	6,1	22,64	6,06	50	0,092
LS EXP	mm	3,97	2,27	5,06	2,34	50	0,144
Li-E	mm	-0,14	2,51	1,34	2,42	50	0,07
LS-E	mm	-1,74	2,53	-1,38	2,2	50	0,65
LS-Apo	mm	19,69	2,5	19,52	2,39	50	0,829
LI-Apo	mm	15,99	2,45	17,23	1,9	50	0,103

TABELA 8: Resultados das alterações obtidas com o tratamento ortodôntico em pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos .

Variáveis		Subgrupo1		Subgrupo 2			
		n=39		n=13			
Variáveis		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	1,62	2,36	2,61	1,49	50	0,162
COA	mm	0,28	2,55	0,68	2,31	50	0,619
A_NPERP	mm	2,24	2,57	2,35	1,75	50	0,894
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	-0,35	1,41	-0,03	1,3	50	0,480
COGN	mm	-3,58	3,09	-5,08	1,99	50	0,108
GOGN	mm	-2,25	2,18	-1,66	1,2	50	0,359
COGO	mm	-2,51	2,65	-4,05	1,66	50	0,055
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	1,97	2,23	2,62	1,92	50	0,346
WITS	mm	2,19	3,02	3,65	3,71	50	0,163
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	-0,44	1,93	0,01	1,74	50	0,458
SNGOGN	graus	0,16	1,72	-0,38	1,07	50	0,292
SNPP	graus	-0,52	1,83	-0,96	1,98	50	0,460
AFAI	mm	-2,63	2,15	-2,95	1,73	50	0,635
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	2,31	9,43	6,52	10,24	50	0,179
1.NA	graus	1,2	9,91	4,88	10,79	50	0,263
1-NA	mm	1,61	3,7	2,76	3,32	50	0,322
IS-ENAP	mm	2,93	3	4,16	3,61	50	0,229
IS-Ppli	mm	0,26	1,91	-1,28	1,57	50	0,012
MS-PP	mm	-1,5	1,26	-1,78	1,53	50	0,506
MS-ENAPERP	mm	-2,86	2,27	-2,35	2,52	50	0,498
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	-2,08	6,72	2,03	5,57	50	0,053
1.NB	graus	-2,23	6,1	1,68	5,32	50	0,044
1-NB	mm	-0,68	1,19	1,39	1,03	50	0,000
II-POGP	mm	-0,03	2,05	2,28	1,61	50	0,001
1-GOME	mm	-0,86	2,23	-0,16	1,74	50	0,307
MI-POGPERP	mm	-0,09	1,73	-2,96	1,23	50	0,000
MI-GOME	mm	-2,28	1,26	-3,12	1,55	50	0,056
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	4,67	2,57	4,62	3,11	50	0,953
T_HOR_PO	mm	4,88	2,53	4,59	2,89	50	0,731
T_VERT	mm	2,28	2,82	1,17	1,7	50	0,188
REL_MOL	mm	-0,48	0,61	4,65	0,95	50	0,000
REL_MOLPO	mm	-0,71	0,64	4,3	1,11	50	0,000
REL_CAN_PO	mm	6,24	1,93	4,7	1,13	50	0,009
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	0,3	1,22	0,73	1,4	50	0,290
NASOLABI	graus	-2,45	14,87	-9,87	10,95	50	0,105
CONVEX-NAP	graus	4,25	4,66	6,21	3,86	50	0,179
CONVEX-TEG	graus	1,21	3,03	3,48	2,36	50	0,017
LS EXP	mm	0,84	2,14	-0,54	1,92	50	0,044
Li-E	mm	0,83	1,73	3,24	1,88	50	0,000
LS-E	mm	2,66	1,87	3,8	1,26	50	0,046
LS-Apo	mm	0,07	2,09	0,85	1,98	50	0,243
LI-Apo	mm	-1,16	1,85	1,16	1,84	50	0,000

TABELA 9: Comparação das variáveis ao final do tratamento dos pacientes sem apinhamento entre os dois subgrupos .

Variáveis		Subgrupo1		Subgrupo 2			
		n=39		n=13			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
COMPONENTE MAXILAR							
SNA	graus	79,64	4,42	78,29	4,19	50	0,339
COA	mm	86,3	6,37	84,91	3,54	50	0,458
A_NPERP	mm	-2,39	3,95	-2,42	2,6	50	0,984
COMPONENTE MANDIBULAR							
SNB	graus	77,19	3,27	74,22	3,17	50	0,006
COGN	mm	112,05	6,52	109,92	6,14	50	0,305
GOGN	mm	72,43	4,36	70,55	4,48	50	0,188
COGO	mm	54,13	4,7	52,32	4,57	50	0,233
RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR							
ANB	graus	2,44	2,42	4,08	3,15	50	0,055
WITS	mm	2,8	2,29	2,79	3,8	50	0,991
PADRÃO DE CRESCIMENTO							
FMA	graus	25,84	5,55	29,48	4,75	50	0,039
SNGOGN	graus	31,79	6,36	36,68	5,75	50	0,018
SNPP	graus	6,38	3,77	9,24	3,77	50	0,022
AFAI	mm	66,5	5,44	69,35	5,18	50	0,104
COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR							
IS-Ppa	graus	112,67	7,53	108,69	7,65	50	0,106
1.NA	graus	26,66	6,69	21,15	8,8	50	0,022
1-NA	mm	5,38	2,95	3,1	4,38	50	0,038
IS-ENAP	mm	-1,8	2,73	-3,61	3,93	50	0,071
IS-Ppli	mm	27,49	3,06	30,13	3,26	50	0,011
MS-PP	mm	24,8	2,29	25,42	2,66	50	0,421
MS-ENAPERP		-24,29	2,79	-25,99	3,47	50	0,080
COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR							
IMPA	graus	96,99	8,96	92,53	5,68	50	0,099
1.NB	graus	27,94	6,96	25,59	5,16	50	0,271
1-NB	mm	5,6	2,14	4,98	1,8	50	0,351
II-POGP	mm	-9,98	3,78	-12,42	3,03	50	0,041
1-GOME	mm	40	3,12	40,72	2,63	50	0,462
MI-POGPERP	mm	-30,56	2,73	-27,65	2,45	50	0,001
MI-GOME	mm	30,42	2,61	32,6	2,17	50	0,009
RELAÇÕES DENTÁRIAS							
T_HOR	mm	2,9	0,77	3,48	1,16	50	0,042
T_HOR_PO	mm	3,13	0,84	4,02	1,1	50	0,004
T_VERT	mm	1,82	1,02	3,29	0,96	50	0,000
REL_MOL	mm	4,03	0,77	-0,78	0,86	50	0,000
REL_MOLPO	mm	3,26	0,83	-1,74	0,74	50	0,000
REL_CAN_PO	mm	-2,1	0,79	-1,67	0,78	50	0,093
PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR							
SULC_MEN	mm	6,22	1,35	6,22	1,77	50	0,987
NASOLABI	graus	111,95	10,01	115,68	13,99	50	0,299
CONVEX-NAP	graus	2,27	6,49	5,76	7,09	50	0,106
CONVEX-TEG	graus	18,09	5,31	19,15	6,04	50	0,547
LS EXP	mm	3,13	1,91	5,6	2,4	50	0,000
Li-E	mm	-0,97	2,63	-1,9	3,17	50	0,300
LS-E	mm	-4,39	2,4	-5,18	2,65	50	0,324
LS-Apo	mm	19,62	2,19	18,66	3,57	50	0,256
LI-Apo	mm	17,15	2,72	16,07	2,83	50	0,224

Tabela 10 – Resultados da análise de correlação entre IPT final e padrão facial (SN.GoGn e FMA), Relação ântero-posterior (Wits e ANB) e comprimento das bases (CoA e CoGn) nos grupos e subgrupos 1 e 2.

Testes de correlação						
Grupo total (grupo 1 + grupo 2)						
	ANB	WITS	FMA	SNGOGN	COA	COGN
IPTF	r= 0,0365	r= 0,1184	r= 0,1416	r= 0,1483	r=-0,0714	r=-0,0409
	p= 0,722	p= 0,246	p= 0,164	p= 0,145	p=0,485	p=0,689
Grupo 1						
IPTf	ANBI	WITSi	FMAi	SNGOGNI	COA	COGN
	r= 0,1254	r= 0,0770	r= 0,2338	r= 0,1854	r=-0,0984	r=-0,0165
	p= 0,362	p= 0,576	p= 0,086	p= 0,175	p=0,475	p=0,905
Grupo 2						
IPTf	ANBI	WITSi	FMAi	SNGOGNI	COA	COGN
	r= 0,0027	r= 0,1197	r= -0,1616	r= -0,1384	r=0,1434	r=0,1866
	p= 0,986	p= 0,444	p= 0,300	p= 0,376	p=0,359	p=0,231
Subgrupo total (subgrupo 1 + subgrupo 2)-sem apinhamento						
	ANB	WITS	FMA	SNGOGN	COA	COGN
IPTF	r=0,0502	r=0,1562	r=0,3305	r=0,2787	r=-0,0755	r=-0,0571
	p=0,724	p=0,269	p=0,015	p=0,045	p=0,595	p=0,688
Subgrupo 1-sem apinhamento						
IPTf	ANBI	WITSi	FMAi	SNGOGNI	COA	COGN
	r=-0,2092	r=0,0423	r=0,2136	r=0,2022	r=-0,1168	r=-0,0220
	p=0,201	p=0,798	p=0,192	p=0,217	p=0,479	p=0,894
subgrupo 2-sem apinhamento						
IPTf	ANBI	WITSi	FMAi	SNGOGNI	COA	COGN
	r=0,2061	r=0,1755	r=0,2859	r=0,1518	r=0,2014	r=0,1807
	p=0,499	p=0,566	p=0,344	p=0,621	p=0,509	p=0,555

TABELA 11 - Comparação das condições oclusais iniciais e finais entre os grupos e subgrupos com o padrão facial compatível.

Variáveis		Grupo1 n=45		Grupo 2 n=33			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
PADRÃO FACIAL							
FMA	graus	28,04	4,15	28,74	4,53	76	0,482
SNGOGN	graus	34,40	4,81	35,72	5,24	76	0,253
SNPP	graus	5,67	3,44	7,09	3,62	76	0,082
AFAI	mm	64,86	5,83	64,63	5,65	76	0,867
IPT i		8,17	1,91	8,23	1,04	76	0,871
IPT f		0,73	0,74	1,99	1,76	76	0,000
Variáveis		Subgrupo1 n=30		Subgrupo2 n=11			
		Média	D.P.	Média	D.P.	gl	p
PADRÃO FACIAL							
FMA	graus	27,03	4,14	28,18	4,32	39	0,439
SNGOGN	graus	33,83	5,36	35,08	5,45	39	0,512
SNPP	graus	5,92	3,54	8,20	3,84	39	0,082
AFAI	mm	64,47	5,65	65,43	5,58	39	0,633
IPT i		8,24	2,21	7,65	0,89	39	0,399
IPT f		0,69	0,74	1,30	1,06	39	0,045

Discussão

---

6 – DISCUSSÃO

6.1 – A AMOSTRA UTILIZADA.

A amostra utilizada baseou-se em trabalho prévio^{28,81} realizado neste departamento que teve como objetivo avaliar os resultados oclusais obtidos no tratamento da Classe II com extrações de 2 e 4 pré-molares por meio da análise dos modelos de estudo iniciais e finais. Neste trabalho anterior o grupo total constava de 131 pacientes. No entanto, a ausência de uma das radiografias cefalométricas, inicial ou final, da documentação de 19 pacientes, acarretou a exclusão dos mesmos da amostra, ficando um total de 112. Portanto, grande parte da amostra já estava selecionada e os critérios utilizados foram a relação molar de Classe II completa (cúspide distovestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco vestibular mesial do primeiro molar inferior) e bilateral; presença de todos os dentes permanentes até pelo menos os primeiros molares; ausência de anodontias ou discrepâncias de tamanhos dentários tais como macro dentes ou dentes conóides e na documentação ortodôntica deveria pelo menos constar os modelos iniciais e telerradiografias iniciais e finais. Apesar do trabalho ter sido conduzido em telerradiografias, a presença do modelo era fundamental para avaliar a má oclusão e para selecionar os pacientes que apresentavam apinhamento no início do tratamento.

Os casos que não fossem de Classe II completa ou que apresentavam subdivisão foram excluídos, pois a inclusão destes acarretaria modificações na mecânica empregada, tais como diferentes necessidades de ancoragem e também de mecânicas assimétricas nos casos de subdivisão, e isto poderia influir nos resultados finais.

Desta forma, satisfazendo estes critérios, foram selecionados, dentre 3592 pacientes já tratados nos cursos de Pós-graduação, especialização e atualização da Clínica de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, 98 pacientes, sendo que outros potenciais pacientes que apresentavam os critérios oclusais pré-estabelecidos não puderam ser selecionados devido à falta de uma das telerradiografias, inicial ou final, como já mencionado.

6.2 - METODOLOGIA

Este é um estudo retrospectivo para avaliação das características cefalométricas iniciais, finais e das alterações que pacientes com má oclusão de Classe II completa apresentaram e qual a influência que essas características podem ter apresentado nos resultados oclusais já demonstrados previamente^{28,81}. Portanto, para a seleção dos pacientes foi utilizado o critério oclusal de apresentarem esse tipo de má oclusão e nenhum outro critério cefalométrico. Talvez essa forma de seleção apenas oclusal receba severas críticas porque diverge da maneira tradicional de seleção e comparação de casos ortodônticos¹⁸⁰. Tradicionalmente, atribui-se um valor acentuado às características cefalométricas relegando a um segundo plano as características oclusais^{53,83,87,99,161}. Entretanto, os resultados oclusais podem ser mais interessantes para os pacientes ou seus pais que podem mais facilmente entender e perceber as alterações oclusais em comparação com as alterações cefalométricas. Aliás, justamente porque no trabalho anterior^{28,81} não foram avaliadas as características cefalométricas dos grupos estudados é que surgiu a motivação para a realização desse trabalho. Os resultados da pesquisa anterior^{28,81} demonstraram que o grupo tratado com extrações de dois pré-molares superiores apresentou um melhor resultado oclusal do que o grupo tratado com quatro extrações. Apesar da grande compatibilidade da severidade oclusal entre os grupos, críticas quanto às influências das características cefalométricas nos resultados surgiram. Portanto, são com essas considerações em mente que devem ser analisados os resultados desse trabalho.

6.3 - PRECISÃO DA METODOLOGIA

Este estudo apresenta os resultados das mensurações de telerradiografias iniciais e finais de 98 pacientes de dois grupos. O grupo 1 constituiu-se de 55 pacientes tratados com extração de dois pré-molares superiores e o grupo 2 foi composto por 43 pacientes tratados com extração de quatro pré-molares. Foram avaliadas 42 variáveis subdivididas em

---

componentes maxilar e mandibular; relação maxilomandibular; padrão facial; componentes dentoalveolar superior e inferior; relações dentárias; e perfil facial (tegumentar e ósseo). Portanto, em cada uma das 196 radiografias foram realizadas 42 mensurações, totalizando 8232 medidas.

Para avaliação dos erros casuais e sistemáticos utilizou-se o teste t pareado e a fórmula proposta por Dahlberg⁴⁵. HOUSTON⁷⁴ recomenda, idealmente, que as medições sejam realizadas duas vezes para cada radiografia. No entanto, não é possível tal repetição. Considerando o número de pacientes da amostra, a quantidade de variáveis e estudos similares, julgou-se suficiente a repetição das medidas de 10 pares de radiografias selecionadas ao acaso da amostra total.

O erro casual, segundo HOUSTON⁷⁴ ocorre devido à dificuldade de identificação de determinado ponto ou imprecisão do examinador ao marcá-lo. A maior parte dos erros casuais deste estudo foram reduzidos, no entanto, algumas variáveis apresentaram valores superiores a 1,0 mm ou 1 grau (Tabela 2) Estas medidas refletem a dificuldade de identificação de determinados pontos nas telerradiografias. Os valores mais elevados encontram-se em medidas que utilizam pontos como o condílio, ápice do incisivo inferior, ponto A, a média entre os pré-molares ou o subnasal. Estes parâmetros apresentam além da dificuldade de visualização, um grau de subjetividade muito grande. Diversos estudos^{57,84}, nos quais foram utilizadas a mesma técnica radiográfica e metodologia similar, apresentam erros casuais semelhantes ou superiores a estes.

Considerando que a seleção da amostra foi realizada em modelos de gesso e o critério utilizado foi basicamente as relações dentárias, a presença de um desvio-padrão elevado para algumas variáveis refere-se à variabilidade entre os grupos, os quais diferem bastante quanto ao posicionamento das bases ósseas e ao padrão de crescimento.

Os erros sistemáticos ocorrem quando há sub ou superestimação de determinado parâmetro. Estas condições estão presentes ao alterar-se a técnica de mensuração após certo tempo ou na tentativa inconsciente de direcionar os resultados de acordo com as expectativas em relação às conclusões do estudo.

Quanto aos erros sistemáticos, houve diferenças estatisticamente significantes para $p < 0,05$ somente em 5 dentre 42 variáveis, o que é bastante satisfatório.

COMPATIBILIDADE DOS GRUPOS (TABELA 3)

Os grupos foram compatibilizados quanto à severidade inicial da má oclusão, idade inicial e proporção dos gêneros (Tabela 3). Os grupos comparados no trabalho anterior^{28,81} não apresentavam compatibilidade das idades. Como a idade do grupo tratado com quatro extrações favoreceria o seu resultado e mesmo assim os melhores resultados foram obtidos pelo grupo tratado com extrações de dois pré-molares, isso até potencializou os resultados. Entretanto, no presente trabalho, como está se realizando uma comparação cefalométrica, houve necessidade de compatibilização das idades iniciais. Por esse motivo é que os grupos aqui analisados apresentam um número de pacientes ligeiramente menor. Dos 131 pacientes utilizados no estudo anterior, somente 112 apresentavam as telerradiografias necessárias à essa avaliação. Para a compatibilização das idades, mais 14 pacientes do grupo 1 foram excluídos, restando os 98 que foram utilizados. Os grupos não se mostraram compatíveis quanto à quantidade de apinhamento inicial. Por esse motivo é que subgrupos sem apinhamento foram formados e comparados.

Evidentemente que os grupos não se apresentavam ou não eram exigidos a ser cefalometricamente compatíveis, pois essas são as características sob investigação. Não se está avaliando se o diagnóstico e plano de tratamento desses casos foram corretamente realizados, mas sim quais suas características cefalométricas e que influência poderiam ter apresentado nos resultados oclusais obtidos.

6.4 RESULTADOS

6.4.1 CARACTERÍSTICAS INICIAIS DOS GRUPOS E SUBGRUPOS (TABELAS 4 e 7)

Estabelecendo critérios de igualdade de idade, gênero e severidade da má oclusão, outros fatores poderiam ter peso nos resultados oclusais atingidos e também no critério de seleção da terapêutica empregada. Portanto, com a inclusão de uma grande quantidade de variáveis cefalométricas, foi possível investigar se as diferenças existentes entre os grupos e subgrupos poderiam ter contribuído para um melhor resultado oclusal conforme evidenciado em trabalho anterior^{28,81} e avaliar se características individuais em cada grupo foram ou não determinantes no planejamento do tratamento ortodôntico. Para melhor visualização das características iniciais dos grupos e subgrupos e as diferenças iniciais entre eles, os traçados médios iniciais estão dispostos em forma de figuras na seguinte ordem: As figuras 9 e 10 ilustram as características cefalométricas iniciais dos grupos 1 e 2, e a fig 11 sobrepõe os traçados médios dos dois grupos para que possa ser melhor visualizado as diferenças entre ambos. A fig 12 e 13 sobrepõe os traçados médios iniciais dos grupos e seus respectivos subgrupos sem apinhamento e a fig 14 sobrepõe os traçados médios iniciais dos subgrupos 1 e 2. Todas as sobreposições foram realizadas na base do crânio centrado em “S”.

Figura 9 - Média dos traçados iniciais do grupo 1

Figura 10 - Média dos traçados iniciais do grupo 2

Figura 11 - Média dos traçados iniciais dos grupo 1 e 2.

Em preto – grupo 1

Em vermelho – grupo 2

Figura 12 - Sobreposição dos traçados médios iniciais do grupo (preto) e subgrupo (vermelho) 1

Figura 13 - Sobreposição dos traçados médios iniciais do grupo (preto) e subgrupo (vermelho) 2

Figura 14 - Média dos traçados iniciais dos subgrupos 1 e 2.

Em preto – subgrupo 1

Em vermelho – subgrupo 2

6.4.1.1 COMPONENTE MAXILAR

Em relação ao componente maxilar, embora o relacionamento com a base do crânio estivesse equivalente em ambos os grupos, o comprimento linear da maxila mostrou-se menor no grupo 2. Conforme será discutido no tópico referente ao padrão de crescimento, esta característica parece estar relacionada ao crescimento mais vertical^{20,40}. Nos subgrupos sem apinhamento, esta diferença não foi significativa embora houvesse também a prevalência de crescimento vertical no subgrupo 2. Este fato é interessante pois se repete nas medidas mandibulares e sugere uma relação entre o apinhamento dentário e o menor comprimento linear das bases ósseas.

6.4.1.2 COMPONENTE MANDIBULAR

Quanto ao componente mandibular, a mandíbula mostrou-se mais retruída e com os comprimentos do corpo e do ramo menores no grupo 2. Já nos subgrupos sem apinhamento, o subgrupo 2 apresentou-se também com a mandíbula mais retruída e comprimento do ramo menor, embora o comprimento do corpo mandibular tenha se apresentado igual em ambos os subgrupos. Este resultado complementa a hipótese do parágrafo anterior, pois na ausência de apinhamento, mesmo o subgrupo 2 demonstrando um padrão de crescimento mais vertical, apresenta comprimento mandibular semelhante. Relações do apinhamento dentário com a largura dos arcos dentários, com o diâmetro méso-distal dos dentes e com proporções dos incisivos já foram realizadas^{39,60,70,117,148}. Entretanto, ainda não se estudou mais especificamente, a relação entre o apinhamento dentário e os comprimentos das bases apicais, como aqui sugerido. Portanto, é um aspecto que merece investigações futuras.

6.4.1.3 RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR

Houve uma discrepância significativamente maior entre as bases apicais apenas no subgrupo 2, em relação ao subgrupo 1. Provavelmente isso seja reflexo do tamanho proporcionalmente maior da maxila

---

apresentado por esse subgrupo em relação ao grupo 2 com apinhamento, como já discutido, uma vez que a mandíbula ainda se apresentou significativamente retruída em relação ao subgrupo 1.

6.4.1.4 PADRÃO DE CRESCIMENTO

As diferenças significantes no comprimento da maxila e da mandíbula, provavelmente também estejam relacionadas com o padrão vertical significativamente mais acentuado no grupo e subgrupo 2, conforme mostram as variáveis FMA e SN.GOGN. Essa especulação é suportada pelo trabalho de Chung ⁴⁰, que analisou cefalometricamente o crescimento em indivíduos com má oclusão de Classe II não submetidos ao tratamento ortodôntico dos 9 aos 18 anos de idade, e observou que no grupo de pacientes que apresentavam crescimento com tendência vertical, os comprimentos lineares do corpo da maxila e mandíbula eram menores. Outra observação importante é que nos pacientes do grupo e subgrupo 2 a mandíbula encontrava-se mais retruída em relação ao grupo e subgrupo 1 e a maxila não apresentava diferença entre os grupos (SNA). Conseqüentemente a mandíbula estava mais retruída em relação à maxila no grupo e subgrupo 2, conferindo maior convexidade à face e está de acordo também com o trabalho de Bishara e Augspurger²⁰.

6.4.1.5 COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR

O componente dentoalveolar superior apresentou-se semelhante para todas as variáveis tanto entre os grupos quanto entre os subgrupos sem apinhamento. Portanto, isso sugere que uma quantidade maior de apinhamento tem pouca influência no posicionamento dos dentes superiores. Entretanto, deve-se lembrar que foi avaliada a quantidade de apinhamento inferior e não a superior.

6.4.1.6 COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR

Os posicionamentos dos dentes inferiores têm importância muito relevante neste trabalho por se tratar de um dos fatores diferenciais nas duas terapêuticas empregadas na amostra. Conforme mostra a medida 1-NB, a protrusão dos incisivos inferiores no grupo 2 era significativamente maior no início, do que no grupo 1 (Tabela 4), característica esta que deve ter tido influência na decisão do plano de tratamento. Além desta, as variáveis referentes ao posicionamento dos molares no plano horizontal (MI-POGPERP) e vertical (MI-GOME) apresentavam-se também com valores estatisticamente diferentes. No grupo 2 os molares se apresentavam mais mesializados e mais extruídos, provavelmente devido à maior prevalência de pacientes com padrão vertical⁷⁷. A mesialização está de acordo com a prevalência maior de pacientes com apinhamento no grupo 2, $n = 30$, enquanto que no grupo 1 a prevalência era praticamente a metade, $n = 16$. O maior apinhamento contribui para que os primeiros molares estejam mais mesializados. Nos subgrupos sem apinhamento não houve nenhuma variável que apresentasse diferença estatisticamente significativa, corroborando desta forma os resultados dos grupos completos e mostrando que realmente a presença de apinhamento inferior colaborou para uma maior protrusão nos incisivos inferiores e também para uma posição mais mesial dos molares. Além disso, esses resultados suportam a especulação prévia de que casos com apinhamento apresentam um tamanho ântero-posterior da mandíbula proporcionalmente menor. A mandíbula sendo proporcionalmente menor em relação ao volume dentário que deve acomodar faz com que os dentes apresentem um maior apinhamento e que fiquem mais protruídos para nela se acomodarem. Em relação à posição mais extruída dos molares, esta variável mostrou-se igual entre os subgrupos.

6.4.1.7 RELAÇÕES DENTÁRIAS

As relações dentárias mostraram-se bastante semelhantes no início, entre os grupos (Tabela 4) assim como entre os subgrupos sem apinhamento (Tabela 7). Essas semelhanças demonstram novamente a compatibilidade dos grupos quanto à severidade das más oclusões. Somente o relacionamento ântero-posterior dos caninos mostrou-se mais acentuado no grupo e subgrupo 1. Isso difere ligeiramente dos resultados encontrados nos modelos em trabalho prévio^{28,81}, que encontrou semelhança entre os grupos nesta relação. Esta diferença ocorrida entre os dois trabalhos provavelmente seja decorrente da maior dificuldade encontrada para se localizar os caninos nas telerradiografias.

6.4.1.8 PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR

Os perfis ósseo e tegumentar, desde os primórdios da ortodontia^{38,48,122,128,129,154,169} sempre serviram não só para avaliar o tratamento a ser empregado, com aplicação da ortopedia¹³⁷, ortodontia com ou sem extrações^{3,23,50,90,188} ou cirurgia ortognática^{9,138}, como também para avaliar os resultados ao final do tratamento^{23,177}. Na amostra avaliada, pode-se notar no início (Tabela 4) algumas diferenças entre os grupos que possam ter contribuído para a terapêutica escolhida. No grupo 2, a convexidade esquelética e a protrusão do lábio inferior, tanto em relação às estruturas ósseas (Li-Apo) quanto em relação aos tecidos moles (Li-E), mostraram-se maiores, caracterizando os indivíduos do grupo 2 como mais protrusos em relação ao lábio inferior. É interessante notar que a literatura já se manifestou a favor de extrações de quatro pré-molares decorrente da protrusão do lábio inferior¹⁷⁷ e bi-protrusão em diversas oportunidades^{14,22,3638,98,142,143,163166,168,174}. Nos subgrupos sem apinhamento (Tabela 7) a única variável que mostrou-se diferente foi a convexidade esquelética (NAP), sendo o subgrupo 2 mais convexo. Esses resultados entre os grupos e subgrupos são conseqüentes às características dentoalveolares e esqueléticas apresentadas pelos mesmos. O lábio inferior no grupo 2 se mostrou mais protruído, em conseqüência da maior protrusão

dos incisivos inferiores em relação ao grupo 1, o que não aconteceu entre os subgrupos. Já o posicionamento ântero-posterior da mandíbula se mostrou mais retruído no grupo e subgrupo 2, em relação ao grupo e subgrupo 1, respectivamente, contribuindo para que o perfil ósseo também se apresentasse mais convexo.

Avaliando-se os dois grupos e subgrupos nota-se que as escolhas terapêuticas previamente estabelecidas estão intimamente relacionadas com a indicação de um maior número de extrações em pacientes com crescimento vertical^{90,120,177,184}. O padrão facial horizontal apresenta como características marcantes a altura facial ântero-inferior (AFAI) diminuída, selamento labial passivo em repouso e sobremordida profunda. Por outro lado, o padrão facial vertical é caracterizado por altura facial ântero-inferior (AFAI) aumentada, ausência de selamento labial em repouso e pouco trespasse vertical ou até mordida aberta anterior²⁵. Em casos limítrofes com padrão horizontal, o tratamento sem extrações é mais favorável pois irá ajudar na correção da sobremordida, não favorecerá uma diminuição ainda maior da AFAI e não interferirá negativamente no selamento labial passivo.^{43,82,90,94,113,184}. Em contrapartida, nos casos limítrofes com padrão facial vertical, o tratamento com extrações é mais vantajoso, pois esse procedimento auxiliará na melhora do trespasse vertical anterior, favorecerá o estabelecimento de um selamento labial passivo pela retrusão dos incisivos e não interferirá negativamente na AFAI que se encontra aumentada^{43,82,90,94,113,177,184}. A escolha de uma terapêutica com maior número de extrações decorrente do padrão vertical pode ser mais bem avaliada entre os subgrupos, pois este predomina no subgrupo 2, no qual foram extraídos 4 pré-molares, e a variável apinhamento não está presente.

Outros fatores que parecem estar associados na escolha terapêutica são a maior protrusão dos dentes e lábios inferiores^{22,94,110,113,175}, a quantidade de apinhamento^{22,32,94,110,113,175}, que é maior no grupo 2, e a convexidade facial^{52,177}.

6.4.2 COMPARAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS E CARACTERÍSTICAS FINAIS DOS GRUPOS E SUBGRUPOS.

6.4.2.1 COMPONENTE MAXILAR

As alterações (Tabelas 5 e 8) no componente maxilar foram equivalentes entre os grupos e subgrupos. Entretanto, nos resultados finais, o grupo 2 continuou a apresentar um menor comprimento da maxila, associado agora a uma maxila mais retruída (Tabela 6), embora tanto no grupo 1 quanto no grupo 2 o SNA tenha diminuído, e também sua quantidade de alteração tenha sido semelhante em decorrência do tratamento. A explicação deste resultado nas medidas finais provavelmente se deve à maior restrição ao deslocamento maxilar para frente, porque no grupo com quatro extrações a necessidade de uso de aparelhos de ancoragem extra-buciais é muito maior^{28,81} para se atingir uma relação de Classe I ao final do tratamento, atuando desta forma no ponto A^{111,188}. No subgrupo 2, esse efeito não foi tão intenso a ponto de causar uma maior retrusão maxilar em relação ao subgrupo 1. Para melhor visualização das alterações e características finais dos grupos e subgrupos e as diferenças entre eles ao final do tratamento ortodôntico, os traçados médios iniciais e finais estão superpostos em cada grupo e subgrupo e também os traçados finais dos grupos 1 e 2 e subgrupos 1 e 2 estão dispostos em forma de figuras na seguinte ordem: Na figura 15, 16, 17 e 18 estão sobrepostos os traçados médios iniciais e finais de cada grupo e subgrupo. As diferenças dos resultados finais entre os grupos e subgrupos estão evidentes nas figuras 19 e 20 onde estão sobrepostos os traçados médios finais dos grupos e subgrupos 1 e 2. Para comparar os resultados finais entre os grupos e seus respectivos subgrupos as figuras 21 e 22 mostram a sobreposição dos traçados médios finais dos grupos e subgrupos 1 e 2.

Figura 15 - Sobreposição dos traçados médios inicial (preto) e final (vermelho) do grupo 1.

Figura 16 - Sobreposição dos traçados médios inicial (preto) e final (vermelho) do grupo 2.

Figura 17 - Sobreposição dos traçados médios inicial (preto) e final (vermelho) do subgrupo 1.

Figura 18 - Sobreposição dos traçados médios inicial (preto) e final (vermelho) do subgrupo 2.

Figura 19 - Média dos traçados finais dos grupos 1 e 2

Em preto – grupo 1

Em vermelho – grupo 2.

Figura 20 - Média dos traçados finais dos subgrupos 1 e 2

Em preto – subgrupo 1

Em vermelho – subgrupo 2.

Figura 21 - Sobreposição dos traçados médios finais do grupo (preto) e subgrupo (vermelho) 1

Figura 22 - Sobreposição dos traçados médios finais do grupo (preto) e subgrupo (vermelho) 2

6.4.2.2 COMPONENTE MANDIBULAR

Visto que na mecanoterapia empregada não constava o uso de aparelhos ortopédicos funcionais para protrusão mandibular, os efeitos maiores que a terapêutica com ou sem extrações no arco inferior podem causar, no sentido sagital, ficam restritos à rotação da mandíbula no sentido horário ou anti-horário, e também às alterações no ponto B, decorrentes do posicionamento dos incisivos inferiores¹⁷⁹. As alterações foram semelhantes entre os grupos e entre os subgrupos (Tabelas 5 e 8). Ao final do tratamento, o componente mandibular nos grupos manteve as mesmas características iniciais com diferenças estatisticamente significantes em todas as medidas e nos subgrupos sem apinhamento houve equivalência em todas as variáveis, com exceção da retrusão mandibular (SNB) que, assim como no início, apresentou-se mais acentuada no subgrupo 2 (Tabelas 6 e 9). Portanto, tanto o protocolo de extrações de 2 pré-molares superiores ou de 2 pré-molares superiores e dois inferiores não são capazes de produzir alterações significativamente diferentes no tamanho e posicionamento mandibular ântero-posterior.

6.4.2.3 – RELAÇÃO MAXILOMANDIBULAR

Apesar do tratamento da Classe II com 4 extrações requerer maior quantidade de movimentação dentária tanto no arco superior quanto no arco inferior^{28,81}, e sabendo-se que a movimentação dentária tem influência sobre os pontos A e B¹⁷⁶ depreende-se que elas não foram capazes de provocar alterações maxilomandibulares significativamente maiores nos grupo e subgrupo 2. Portanto, os grupos continuaram a apresentar relações maxilomandibulares semelhantes ao final do tratamento, como apresentavam ao início (Tabela 6). Já o subgrupo 2, que apresentava um ANB maior ao início, ao final, demonstrou semelhança com o subgrupo 1. Provavelmente isso se deveu à maior alteração (embora não significante) dessa variável, durante o tratamento (Tabela 8).

6.4.2.4 – PADRÃO DE CRESCIMENTO

No padrão de crescimento as alterações ocorridas durante o tratamento foram semelhantes para os dois grupos (Tabela 5). Uma variável que merece maiores considerações é a AFAI, por estar intimamente relacionada com os resultados dentoalveolares obtidos. No início, esta variável apresentou-se semelhante e o aumento em ambos os grupos é decorrente do crescimento normal¹²¹, e também devido à extrusão dos molares superiores, MS-PP (Tabela 5), conseqüente ao tratamento. No entanto, era de se esperar que houvesse menor alteração no grupo 2, pois quando se extrai no arco inferior, há uma tendência de diminuição da AFAI¹. No entanto, as alterações, assim como os resultados finais, mostraram esta variável com valores estatisticamente semelhantes. A explicação para este acontecimento está relacionada a diversos fatores. Primeiramente, a própria tendência de crescimento vertical do grupo 2 pode ter compensado o diferencial da extração realizada no arco inferior, pois a AFAI tende a aumentar mais, durante o mesmo período de crescimento, nos pacientes com padrão vertical do que nos padrões normais ou horizontais⁴⁰. Desta forma um evento anularia o outro. Contribuindo ainda para este efeito, ao se analisar as alterações que ocorreram no posicionamento horizontal dos molares observa-se que os molares inferiores mesializaram mais no grupo 2 com a mecânica de extrações (MI-POGPERP), no entanto, os molares superiores (MS-ENAPerp) perderam menos ancoragem que no grupo 1, novamente provocando um efeito nulificante no sentido vertical (Tabela 5). Os mesmos efeitos ocorreram nos subgrupos (Tabela 8).

6.4.2.5 COMPONENTE DENTOALVEOLAR SUPERIOR

As alterações relacionadas com o componente dentoalveolar superior mostram maior inclinação palatina dos incisivos superiores (IS-Ppa) no grupo 2 (Tabela 5). Este resultado é coerente com a distância maior que os dentes ântero-superiores têm que percorrer nos casos de Classe II completa com extração de 4 pré-molares^{28,81}. Como a quantidade de retração é maior, a possibilidade de maiores inclinações dentárias também é maior.

Decorrente da maior inclinação dentária, os incisivos superiores sofreram também maior extrusão (IS-Ppli)⁶¹. Outra variável que apresentou alteração significativamente diferente entre os grupos foi a movimentação horizontal dos molares superiores (MS-ENAPERP). Quando se analisa pacientes em crescimento, a mesialização dos molares ocorre em decorrência do deslocamento anterior da maxila. No entanto, o grupo 1 mostrou maior deslocamento mesial dos molares. Esta variação é perfeitamente aceitável, na abordagem da Classe II completa com extrações de quatro pré-molares (grupo 2), porque a necessidade de reforço de ancoragem é maior, pois o segmento posterior deve, não apenas ser mantido no local, mas também ser distalizado para que se obtenha uma relação molar de Classe I ao final do tratamento. Essa distalização, nos casos mais favoráveis, quando o segmento posterior inferior puder ser mesializados pela metade do espaço da extração, é de 3,5mm. Assim, mesmo que se permita uma mesialização do segmento posterior inferior de 3,5mm durante a retração do segmento ântero-inferior, haverá necessidade da distalização do segmento posterior superior por um espaço semelhante para a obtenção da relação molar de Classe I^{28,81}. Portanto, o uso maior de reforço de ancoragem no grupo 2 impediu uma maior mesialização deste. Embora tenha havido alterações significativamente diferentes entre os grupos nestas variáveis, nos resultados finais somente a extrusão do incisivo superior mostrou-se diferente entre os grupos 1 e 2.

Nos subgrupos sem apinhamento, a única alteração significativamente diferente foi a maior extrusão dos incisivos superiores no subgrupo 2, decorrente como mencionado acima, da maior inclinação (não significante) para palatino dos incisivos (Tabela 8). Nos resultados finais, além da maior altura dentoalveolar dos incisivos superiores como no grupo 2, tanto a inclinação (1.NA) quanto a retrusão (1-NA) foram maiores no subgrupo 2. Apesar das alterações nessas variáveis não terem sido significativamente maiores no subgrupo 2 em relação ao subgrupo 1, elas foram numericamente maiores no subgrupo 2 do que no grupo 2. Essas maiores alterações podem ter contribuído para os resultados finais entre os subgrupos. Este fato encontra lógica pelo fato exposto acima, onde no grupo com extrações de 4 pré-molares os molares superiores devem não

---

somente serem mais ancorados como também às vezes distalizados, e seguindo a posição dos molares os incisivos devem também realizar um movimento posterior mais extenso. Somando-se a este fato, como nos subgrupos há ausência de apinhamento, não há diluição do espaço de extração para a correção do apinhamento, ou seja, um maior espaço de extração é fechado pelo movimento distal dos dentes ântero-superiores.

6.4.2.6 – COMPONENTE DENTOALVEOLAR INFERIOR

As diferentes alterações ocorridas nos dentes inferiores foram todas compatíveis com os distintos protocolos de tratamento entre os grupos (Tabela 5). No grupo 1 houve aumento dos valores angulares e lineares dos incisivos inferiores, conseqüente à protrusão dentária para correção da curva de Spee ou apinhamento. No grupo 2 ocorreu o oposto, com os incisivos retruindo, inclinando mais para lingual, sofrendo menor extrusão, e com os molares experimentando maior mesialização durante a mecânica de fechamento de espaços. Em ambos os grupos houve semelhante extrusão dos molares inferiores, provavelmente devido à correção da curva de Spee e ao uso de elásticos intermaxilares de Classe II durante a mecânica ortodôntica^{44,71,149,150} ou também pelo próprio crescimento^{150,178}. Ao final, os incisivos se tornaram mais retruídos (II-POGP) e mais verticalizados na base (IMPA), no grupo 2, resultante das extrações inferiores. Os molares mantiveram as tendências iniciais, ou seja, mais extruídos e mesializados no grupo 2 (Tabela 6).

Nos subgrupos as alterações foram similares aos grupos, sendo que as únicas diferenças foram a variável IMPA e 1-GOME que não apresentaram diferenças entre os subgrupos (Tabela 8). Os resultados finais (Tabela 9) foram semelhantes aos dos grupos, exceto a variável IMPA que não foi significativamente diferente entre os dois subgrupos. Essas diferenças de resultados entre os subgrupos e os grupos provavelmente sejam conseqüentes ao pequeno número de pacientes no subgrupo 2, principalmente se forem analisadas as alterações do IMPA. Percebe-se que a diferença na quantidade de alterações é maior do que entre os grupos, entretanto, não foram estatisticamente significantes.

6.4.2.7 – RELAÇÕES DENTÁRIAS

Neste tópico as alterações interdentárias da terapia ortodôntica instituída puderam ser analisadas, pois são avaliados o trespasse horizontal, vertical, a relação dos molares e a relação dos caninos, todos eles intimamente relacionados. O trespasse horizontal e vertical após o tratamento ortodôntico, já com os dentes alinhados, guarda relação íntima com a relação molar conseguida, sendo um dos melhores critérios para se avaliar o resultado oclusal⁸⁹. Os objetivos nas relações molares das duas terapêuticas empregadas eram distintos, pois em casos de Classe II com extrações de quatro pré-molares os molares devem finalizar em Classe I, enquanto que nos casos tratados com extrações de dois pré-molares superiores a finalização do molar é em Classe II completa^{17,28,81}. O objetivo da relação dos caninos é o mesmo, e quanto maior o valor numérico apresentado, mais mesializado o canino superior se encontra em relação ao inferior, e quanto menor o valor, mais distalizado está o canino superior em relação ao inferior, ou seja, mais próximo de uma relação de Classe I almejada ao final do tratamento. É lícito se esperar um trespasse horizontal entre 2 a 4mm, conforme a pontuação dada no IPT por GRAINGER⁶⁵ ao final de um tratamento bem conduzido, assim como também se espera um trespasse vertical na ordem dos 2mm, ou de 10 a 25% do tamanho do incisivo inferior^{23,65}. O vertical será maior à medida que o horizontal também o for, pois na etapa final do tratamento, ao se realizar a intercuspidação anterior, maior será o trajeto vertical dos incisivos para que ambos se toquem. Portanto, o resultado vertical se relaciona intimamente com o sagital e coerentemente pode-se então avaliar por estas inferências qual terapêutica apresentou melhores resultados oclusais. A Tabela 5 é bastante elucidativa quanto às alterações ocorridas, pois pode se avaliar que a quantidade de movimento favorável, ou seja, maior correção dos trespases horizontal e vertical e da relação ântero-posterior dos caninos ocorreram no grupo 1. Embora os trespases horizontal e vertical não tenham sofrido alterações significativamente diferentes entre os dois grupos, a correção no grupo 1 foi maior. Os molares inferiores no grupo 1 apresentaram pequeno movimento para distal, contabilizado pela correção da curva de Spee e

verticalização sofrida e no grupo 2 houve mesialização dos mesmos, conseqüente à perda de ancoragem decorrente da terapêutica empregada. Na Tabela 6 se observa que todos os resultados foram significativamente diferentes entre os grupos, sendo que os trespases horizontal e vertical e também a relação dos caninos foram mais favoráveis no grupo 1, corroborando os resultados oclusais melhores obtidos previamente^{28,81} mas em desacordo com o trabalho de FOGLE et al.⁵³ cuja amostra apresentava características cefalométricas semelhantes e os trespases horizontal e vertical ao final do tratamento foram iguais entre os grupos. Uma das hipóteses para o ocorrido talvez seja a gravidade da má oclusão da presente amostra, que foi selecionada a partir do critério oclusal com relação molar completa de Classe II, o que dificulta sobremaneira atingir os mesmos critérios oclusais com terapêuticas diferentes de extrações de 2 e 4 pré-molares⁸¹, enquanto que no outro trabalho⁵³ o parâmetro para seleção foi cefalométrico, de acordo com o ANB e SN.GoMe. A outra hipótese pode ser a própria terapêutica, pois no estudo de Fogle a comparação era entre casos com extrações de 4 pré-molares ou sem extrações. As alterações no posicionamento dos molares, embora também diferentes, não podem ser avaliadas sob o mesmo prisma, pois os molares inferiores no grupo 1 não deveriam sofrer movimentação durante a mecânica, podendo sofrer no máximo movimentos de inclinação, enquanto que no grupo 2 era de se esperar modificações significantes devido à mecânica com extrações inferiores instituída e a modificação da relação molar esperada, de Classe II para Classe I.

Nos subgrupos as diferenças de alterações foram semelhantes aos resultados da comparação dos grupos (Tabela 8). Os resultados finais, assim como nos grupos, foram todos estatisticamente mais favoráveis para o subgrupo 1, com exceção da posição dos caninos que mostrou-se semelhante para ambos os subgrupos (Tabela 9). Mesmo assim, houve uma tendência de um posicionamento mais favorável dos caninos para o subgrupo 1. Mais uma vez salienta-se que esta diferença provavelmente é devida à maior dificuldade em se visualizar os caninos nas telerradiografias.

6.4.2.8 – PERFIS ÓSSEO E TEGUMENTAR

As alterações na convexidade do tecido mole e na protrusão dos lábios inferiores foram maiores no grupo 2, decorrentes da maior retrusão dentária provocada pela extração de quatro pré-molares, o que é bastante lógico (Tabela 5).

Ao final do tratamento nota-se que com exceção da exposição vertical dos incisivos superiores que foi maior no grupo 2 decorrente do movimento extrusivo sofrido durante a mecânica ortodôntica, todas as outras variáveis se apresentaram semelhantes. O protocolo com quatro extrações causou uma maior retração dos lábios inferiores que inicialmente se apresentavam mais protruídos em relação ao grupo 1, deixando semelhantes os perfis dos dois grupos ao final do tratamento (Tabela 6). Respostas similares foram encontradas nos trabalhos de ZIERHUT et al.¹⁸⁸, BISHARA et al.²³ e PAQUETTE et al.¹¹⁹ A convexidade esquelética (CONVEX-NAP) também se apresentou semelhante ao final, provavelmente devido à maior retrusão do ponto A ocorrido no grupo 2 (Tabela 6). Estes resultados demonstram que quanto ao perfil ósseo e tegumentar, foi possível ao grupo 2, que apresentava-se bi-protruso, igualar-se ao grupo 1 com uma terapêutica diferente. Diversos trabalhos^{23,119} mostram esta possibilidade comparando-se casos de Classe II tratados com extrações de 4 pré-molares e sem extrações, embora nestes trabalhos o critério para a escolha dos pacientes não incluía a severidade da má oclusão especificada pela relação molar completa, o que pode diluir a gravidade da má oclusão e interferir significativamente nos resultados⁸⁹

As diferenças de alterações quanto aos perfis ósseo e tegumentar nos subgrupos, assim como nos grupos, também resultaram em maior retrusão dos lábios inferiores¹⁸⁶ no subgrupo 2 e adicionalmente em maior retrusão do lábio superior (LS-E). Conseqüente aos resultados dentoalveolares superiores, no grupo 1 houve intrusão dos incisivos superiores e no grupo 2 extrusão, provocando portanto maior exposição dos incisivos. Os resultados finais mostraram a equivalência das medidas nos dois grupos ao final do tratamento, com maior exposição do incisivo superior no grupo 2 decorrente

---

de sua inclinação palatina (1.NA) e por se apresentar mais extruído (IS-PPLi).

6.5 CARACTERÍSTICAS CEFALOMÉTRICAS E RESULTADOS OCLUSAIS

Dentre os fatores passíveis de influência nos resultados oclusais, os grupos e/ou subgrupos demonstraram características cefalométricas iniciais significativamente diferentes quanto ao comprimento e à relação das bases apicais e ao padrão de crescimento.^{43,82,86,89,90,113,184} Os outros fatores que também apresentaram diferenças significantes foram a protrusão dos incisivos inferiores, a posição ântero-posterior e vertical dos molares inferiores na mandíbula, a relação ântero-posterior dos caninos, a convexidade do perfil tegumentar e a projeção do lábio inferior. Entretanto, a protrusão dos incisivos inferiores, a posição ântero-posterior e vertical dos molares e a projeção do lábio inferior foram diferentes entre os grupos, mas não entre os subgrupos. Além disso, a maior convexidade do grupo e subgrupo 2 está relacionada a um padrão mais vertical. Por essas razões investigou-se somente se os primeiros fatores mencionados teriam sido capazes de influenciar os resultados oclusais por meio da análise de correlação de Pearson (Tabela 10).

Analisando-se os grupos combinados, verificou-se que nenhuma variável apresentou correlação significativa com os resultados oclusais. Dentre os subgrupos combinados, houve correlação significativa entre o FMA e o SNGoGn com os resultados oclusais. Isso significa que quanto mais vertical o padrão facial, maior o IPT ao final do tratamento. À primeira vista então esse resultado parece explicar que o grupo com quatro extrações apresentou um resultado oclusal mais deficiente devido a um padrão mais vertical em relação ao grupo com duas extrações. Entretanto os coeficientes de correlação foram muito baixos, respectivamente de 0,33 e 0,27. Para ter algum valor de prognóstico os coeficientes de correlação devem ser acima de 0,80. Portanto, não seria prudente se admitir que o fator que causou um resultado mais deficiente no grupo com quatro extrações tenha sido o padrão mais vertical. Pode-se admitir que tenha contribuído para um

resultado mais deficiente, como já é sabido^{86,89}, mas não que tenha tido um papel primordial nos resultados. O fator mais plausível de ter contribuído para o resultado mais deficiente é a mecânica mais difícil que esse protocolo de tratamento demanda, pois é necessário se corrigir a discrepância ântero-posterior inicial dos molares^{5,28,81}. Para isso, muita colaboração do paciente é necessária, o que não é fácil de ser obtida. Não se obtendo boa colaboração do paciente, os resultados oclusais são comprometidos^{5,28,31,81}. Com a finalidade de dirimir qualquer dúvida, os grupos foram compatibilizados quanto ao padrão facial e os resultados oclusais mantiveram-se os mesmos (TABELA 11).

6.6 – IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Analisando-se as variáveis cefalométricas iniciais dos grupos e subgrupos compreende-se os motivos para a extração de quatro pré-molares nos grupo e subgrupo 2. Evidentemente que no grupo 2 os fatores que influenciaram o planejamento com quatro extrações dos pacientes foi o grau de apinhamento apresentado^{13,55,63,132,133,162}, a maior protrusão dos lábios inferiores²², o padrão de crescimento mais vertical^{23,90,120,184} e a maior convexidade facial⁵². No subgrupo 2, apenas os dois últimos fatores podem ter influenciado a decisão por quatro extrações. É principalmente em pacientes com essas características que a decisão de se tratar uma má oclusão de Classe II completa com 2 ou 4 extrações, deve ser bem fundamentada. Se por um lado o protocolo com quatro extrações é favorável nessas características cefalométricas, por outro, ele apresenta uma menor proporção de sucesso do que o protocolo com duas extrações, devido à maior colaboração do paciente necessária^{5,28,31,81}. O ortodontista deve estar ciente das vantagens e desvantagens de ambos os protocolos nessa situação de forma a tomar uma decisão consciente, em face às outras características do paciente. Se o paciente apresenta um perfil colaborador, e ainda está em crescimento^{12,19,23,24,109,132}, as probabilidades de sucesso do protocolo com quatro extrações são grandes. Se por outro lado ele não demonstra atitudes de colaboração, ou então trata-se de um adulto, onde não se pode contar com o crescimento, a melhor alternativa será se instituir

o protocolo com duas extrações superiores^{41,156} para garantir um melhor resultado oclusal, sacrificando ligeiramente o ideal cefalométrico. As conseqüências desta atitude se repercutirão principalmente nas medidas dos incisivos inferiores, que apresentarão maior inclinação vestibular¹⁸¹, fugindo do ideal cefalométrico preconizado por diversas análises^{73,112,130,152,153,163,164,168,169}. No entanto, qual seria o custo biológico de se ficar fora dos parâmetros convencionados? Uma das possíveis conseqüências seria a instabilidade dos incisivos a longo prazo^{16,62,107,147}. No entanto diversos estudos^{10,11,35,102,110,119,135} já demonstraram que tanto em casos tratados com extrações inferiores quanto sem extrações a estabilidade é a mesma. A outra conseqüência diz respeito a protrusão do lábio inferior, que pode vir a comprometer a estética facial^{14,22}. Levando-se em consideração este fato, pode-se optar por desgastes proximais inferiores^{144,146} ou se realizar disjunção palatina superior associada a uma desinclinação para vestibular dos dentes posteriores inferiores, com a finalidade de propiciar espaço necessário para a correção do apinhamento desse arco^{75,76}. Se nem uma dessas hipóteses forem cabíveis ao caso, resta ainda a possibilidade de se trabalhar com micro implantes para ancoragem no arco superior, possibilitando a distalização dos dentes superiores, ou usá-los no arco inferior, próximos aos caninos, para possibilitar a mesialização do segmento posterior inferior após a extração. A utilização combinada, superior e inferior também é uma possibilidade. Deve-se sempre buscar o ideal oclusal e cefalométrico. Entretanto, quando não for possível obter-se essa combinação ideal, é melhor se buscar o ideal oclusal que é mais facilmente perceptível pelo paciente, seus pais e pelos leigos.^{51,116,185}

Quanto às alterações, as diferenças observadas no grupo e subgrupo 2 em relação a seus pares foram semelhantes nos componentes maxilar, mandibular, relação maxilo-mandibular e padrão de crescimento. Quanto aos componentes dentoalveolares superior e inferior, o grupo e subgrupo 2 apresentaram maiores variações quantitativas, decorrentes da extração dos pré-molares inferiores. Decorrente também da terapêutica empregada, observou-se que os tecidos moles, particularmente o lábio inferior e a convexidade tegumentar sofreram alterações maiores no subgrupo 2 do que no grupo 2, em relação a seus pares porque o subgrupo 2 não apresentava

apinhamento e portanto sofreu maior retrusão dos incisivos, que se refletiram na retrusão dos lábios. O subgrupo 2 também apresentou uma maior exposição dos incisivos superiores em relação a seu par.

Nos resultados finais constatou-se diferenças importantes em relação às relações dentárias e os perfil ósseo e tegumentar. No relacionamento dentário ficou evidente tanto no grupo quanto no subgrupo sem apinhamento que a oclusão ao final do tratamento apresentou melhores resultados no grupo com a terapêutica de extração de 2 pré-molares do que a terapêutica com extração de 4 pré-molares. Essas evidências podem ser notadas pelos trespases horizontal e vertical que foram menores no grupo 1 assim como o posicionamento do canino superior que apresentou-se mais distalizado em relação ao inferior, denotando um melhor posicionamento ântero-posterior. Estes resultados cefalométricos foram compatíveis com os achados oclusais de BRAMBILLA^{28,81}.

Embora no relacionamento dentário tenham ocorrido diferenças significantes dentre os grupos e subgrupos, as medidas de perfil ósseo e tegumentar se equivaleram ao final do tratamento tanto para os grupos quanto para os subgrupos, com exceção da exposição dos incisivos superiores que foi maior estatisticamente significativa para o grupo e subgrupo 2. Isso é lógico pois o grupo e subgrupo 2 apresentavam maior convexidade facial e protrusão labial previamente ao tratamento. É importante também saber que o protocolo de quatro extrações tende a uma maior exposição dos incisivos superiores e pode ser relevante no planejamento de certos casos que já apresentam linha do sorriso alta, podendo caracterizar um sorriso gengivoso ao final do tratamento¹⁴¹.

SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS:

- a) Conforme foi evidenciado nas medidas cefalométricas iniciais, parece haver uma relação entre o apinhamento dentário e o comprimento das bases ósseas. O apinhamento já foi estudado na sua relação com o tamanho dos dentes, largura das bases e padrão de crescimento, no entanto não há estudos que comprovem ou não a correlação com o
-

comprimento das bases. Portanto esta pesquisa poderia trazer novas informações a respeito deste tema tão importante à Ortodontia.

- b) Realizar um estudo cefalométrico comparativo entre pacientes com Classe II, divisão 1, bilateral completa, tratados com aparelhos funcionais sem extração com pacientes tratados com a extração de dois pré-molares superiores.

Conclusões

---

7 – CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia empregada e após análise criteriosa dos resultados é lícito concluir que:

1. O grupo com extração de 4 pré-molares apresentou menor comprimento das bases apicais, padrão facial mais vertical e perfis ósseo e tegumentar mais convexos.
  2. No grupo com extração de 4 pré-molares houve maior extrusão dos incisivos superiores decorrente da maior inclinação e retrusão palatina sofrida durante a mecânica ortodôntica e os incisivos inferiores sofreram maior retrusão e inclinação lingual;
  3. O relacionamento ântero-posterior interdentário obtido foi melhor no grupo com extração de dois pré-molares do que no de 4 pré-molares, apresentando melhor posicionamento ântero-posterior dos caninos e menores trespases vertical e horizontal;
  4. O perfil facial nos dois grupos se assemelhou ao final do tratamento, tendo como único diferencial a maior exposição dos incisivos superiores no grupo com extração de 4 pré-molares, decorrente da maior extrusão sofrida durante a mecânica;
  5. A presença ou não de apinhamento dentário não influenciou os resultados do relacionamento ântero-posterior interdentário;
  6. A diferença no padrão facial, convexidade facial e comprimento das bases ósseas apresentado no início do tratamento, entre os grupos, não apresentaram correlação com a proporção de sucesso oclusal obtido.
-

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AIHAIJA, E.M., PF; RICHARDSON; A. A cephalometric study of the effect of extraction of lower first permanent molars. **J Clin Pediatr Dent**, v.24, n.3, p.195-8, 2000.
  - 2 ALEXANDER, R.G. The vari-simplex discipline: part 1 - concept and design. **J. Clin. Orthod.**, v.17, n.6, p.380-92, Jun 1983.
  - 3 AL-NIMRI, K. Changes in mandibular incisor position in Class II division 1 malocclusion treated with premolar extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.6, p.708-13, 2003.
  - 4 ALVAREZ, A.T. The A line: A new guide for diagnosis and treatment planning. **J. Clin. Orthod.**, v.35, n.9, p.556-68, 2001.
  - 5 ANDREWS, L.F. **The straight wire appliance. Syllabus of philosophy and techniques**. 2. San Diego, 1975. 109-41 p.
  - 6 ANGLE, E.H. **Treatment of malocclusion of the teeth**. 7ed. Philadelphia, SSWhite, 1907.
  - 7 ANGLE, E.H. The latest and best in orthodontic mechanism. **Dental Cosmos**, v.LXX, p.1143-5, Dec 1928.
  - 8 ANGLE, E.H. The latest and best in orthodontic mechanism. **Dental Cosmos**, v.71, p.260-70, 1929.
  - 9 ARNETT, G.W.; BERGMAN, R.T. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning - part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.103, p.299-312, 1993.
  - 10 ARTUN, J.; GAROL, J.D.; LITTLE, R.M. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of class II, division 1, malocclusions. **Angle Orthod**, v.66, n.3, p.229-38, 1996.
  - 11 ARTUN, J.; KROGSTAD, O.D.; LITTLE, R.M. Stability of mandibular incisors following excessive proclination: study in adults with surgically treated mandibular prognathism. **Angle Orthod**, v.60, n.2, p.99-106, 1990.
  - 12 ARVYSTAS, M.G. Nonextraction treatment of Class II, division 1 malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.88, n.5, p.380-95, Nov 1985.
-

-
- 13 BAUMRIND, S.E.A. The decision to extract: Part II. Analysis of clinician's stated reasons for extraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.4, p.393-402, Apr 1996.
- 14 BEATTIE, J.R.P., D.E.; JOHNSTON JUNIOR, L.E. The functional impact of extraction and nonextraction treatments: a long term comparison in patients with "borderline", equally susceptible Class II malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.5, p.444-9, May 1994.
- 15 BEGG, P.R. **Begg orthodontic theory and technique**. Philadelphia, WB Saunders, 1971.
- 16 BEGOLE, E.A.; SADOWSKY, C. Methodology for evaluating long-term stability of dental relationship after orthodontic treatment. **Semin. Orthod**, v.5, n.3, p.142-50, 1999.
- 17 BENNETT, J.C.; MCLAUGHLIN, R.P. Extração do pré-molar superior. In: BENNETT, J. C. A. M., R.P. **O tratamento ortodôntico da dentição com o aparelho pré-ajustado**. São Paulo - Brasil, Editora Artes Médicas, 1998. Extração do pré-molar superior, p.191-250
- 18 BERNSTEIN, L. Edward H. Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction. Part I. Historical revisionism. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.102, n.5, Nov 1992.
- 19 BISHARA, S.E.; AL., E. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.1, p.28-37, Jan 1995.
- 20 BISHARA, S.E.; AUGSPURGER, E.F. The role of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis. **Angle Orthod**, v.45, n.273-81, 1975.
- 21 BISHARA, S.E., et al. Comparison of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthod**, v.64, n.5, p.351-8, 1994.
- 22 BISHARA, S.E.; CUMMINS, D.M.; JACOBSEN, J.R. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: A comparative study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.2, p.129-35, Feb 1995.
- 23 BISHARA, S.E.C., D.M.; ZAHER, A.R. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, division 1 malocclusion after
-

- extraction and nonextraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.1, p.18-27, Jan 1997.
- 24 BJÖRK, A.K., A.A.; SOLOW, B. A method for epidemiological registration of malocclusion. **Acta Odontol Scand**, v.22, p.27-41, 1964.
- 25 BLANCHETTE, M.E., et al. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short and long-face syndromes from 7 to 17 years. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.Feb, p.116-31, 1996.
- 26 BOESE, L.R. Fiberotomy and reapproximation without lower retention, nine years in retrospect: part II. **Angle Orthod**, v.50, n.2, p.169-78, 1980.
- 27 BOESE, L.R. Fiberotomy and reapproximation without lower retention, nine years in retrospect: part II. **Angle Orthod**, v.50, n.3, p.169-78, July 1980.
- 28 BRAMBILLA, A.C. **Comparação dos resultados oclusais do tratamento da Classe II tratada com extrações de dois pré-molares com a terapêutica utilizando as extrações de quatro pré-molares**. Bauru, 2002Mestrado - Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.
- 29 BRICKMAN, C.D.; SINHA, P.K.; NANDA, R.S. Evaluation of the Jones jig appliance for distal molar movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.5, p.526-34, 2000.
- 30 BRUSOLA, J.A.C.E.A. **Ortodoncia clinica**. Barcelona, Salvat Editores, S.A., 1989.
- 31 BRYK, C.; WHITE, L.W. The geometry of Class II Correction with extractions. **J. Clin. Orthod.**, v.35, n.9, p.570-9, 2001.
- 32 BUCHIN, I.D. Facial esthetics and cephalometric criteria as the determinants in the extraction decision. **J Clin Orthod**, v.5, p.421-34, 1971.
- 33 BURDEN, D.J., et al. Predictors of outcome among patients with Class II Division I malocclusion treated with fixed appliances in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.116, n.Oct, p.452-9, 1999.
- 34 BURSTONE, C.J. The Integumental Profile. **Am. J. Orthodontics**, v.44, n.1, p.1-25, 1958.

- 35 BUSATO, M.C.A. **Estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior na má oclusão de Classe II de Angle tratada com a extração de dois e quatro pré-molares.** Bauru, 2003Mestrado - Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, USP.
- 36 CASE, S.C. **A practical treatise on the techniques and principles of dental orthopedia and prosthetic correction of cleft palate.** Chicago, 1908.
- 37 CASE, S.C. Principles of retention in orthodontia. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.3-34, Nov 1920.
- 38 CASE, S.C. The question of extraction in orthodontia. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.50, n.9, p.660-91, Sept 1964.
- 39 CHRISTIE, T.E. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion. **Angle Orthod**, v.47, p.128-35, 1977.
- 40 CHUNG, C.; WONG, W.W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.122, n.6, p.619-26, 2002.
- 41 CLEALL, J.F.B., E.A. Diagnosis and treatment of Class II, division 2 malocclusion. **Angle Orthod**, v.52, n.1, p.38-60, Jan 1982.
- 42 CREEKMORE, T.D. Where teeth should be positioned in the face and jaws and how to get them there. **J. Clin. Orthod.**, v.31, n.9, p.586-608, 1997.
- 43 CREEKMORE, T.D.E.A. JCO roundtable: Diagnosis and treatment planning. **J Clin Orthod**, v.26, n.Sept., p.585, 1992.
- 44 CUSIMANO, C.; MCLAUGHLIN, R.P.; ZERNICK, J.H. Effects of first bicuspid extractions on facial height in high angle cases. **J Clin Orthod**, v.27, n.Nov., p.594-8, 1993.
- 45 DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students.** New York, Intercience, 1940.
- 46 DE LA CRUZ, A., et al. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. **Am. J. Orthod. Dent. Orthop.**, v.107, n.5, p.518-30, 1995.
- 47 DEWEL, B.F. The clinical application of the edgewise appliance in orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.4-28, Jan 1956.
-

- 48 DOWNS, B.W. Analysys of Dentofacial Profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.26, n.4, p.191-212, 1956.
- 49 DRAKER, H.L. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.46, p.295-305, 1960.
- 50 DROBOCKY, O.B. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, p.220-30, 1989.
- 51 ESPELAND, L.V.; STENVIK, A. Perception of personal dental appearance in young adults: relationship between occlusion, awareness and satisfaction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.100, p.234-41, 1991.
- 52 FARROW, A.L.; ZARRINNIA, K.; AZIZI, K. Bimaxillary protrusion in black Americans—An esthetic evaluation and the treatment considerations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.104, p.240-50, 1993.
- 53 FOGLE, L.L., et al. Treatment outcomes of growing Class II Division I patients with varying degrees of anteroposterior and vertical displasias, Part I. Cephalometrics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.april, p.450-6, 2004.
- 54 FORTINI, A., et al. Dentoskeletal effects induced by rapid molar distalization with the first class appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.6, p.697-704, 2004.
- 55 FOSTER, T.D. **A textbook of orthodontics**. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1975. 209-23 p.
- 56 FREITAS, K.M.S., et al. Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.4, p.480-7, 2002.
- 57 FREITAS, M.R., et al. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.1, p.78-87, 2004.
- 58 GHAFARI, J.; LOCKE, S.A.; BENTLEY, J.M. Longitudinal evaluation of the Treatment Priority Index. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.96, n.5, p.382-9, Nov 1989.
-

- 59 GIANELLY, A.A.; BEDNAR, J.; DIETZ, V.S. Japanese Ni-Ti coils used to move molars distally. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.99, p.564-6, 1991.
- 60 GILMORE, C.A.; LITTLE, R.M. Mandibular incisor dimensions and crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.86, p.493-502, 1984.
- 61 GJESSING, P. Controlled retraction of maxillary incisors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.2, p.120-31, 1992.
- 62 GLENN, G.; SINCLAIR, P.M.; ALEXANDER, R.G. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. **Amer J Orthod Dentofacial Orthop**, v.92, n.4, p.321-8, Oct. 1987.
- 63 GRABER, T.M. **Current orthodontic concepts and techniques**. Philadelphia, W. B. Saunders Company, v.1, 1969. 482-3; 527-84 p.
- 64 GRABER, T.M. Maxillary second molar extraction in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.331-58, Oct 1969.
- 65 GRAINGER, R.M. **Orthodontic Treatment Priority Index**. Washington D.C., National Center for Health Statistics, Education and Welfare, 1967. (2 n ° 25)
- 66 GRAY, A.S.D., A. A indexing occlusion for dental public health programs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.72, p.191-7, 1977.
- 67 GREWE, J.W.; HAGAN, D.V. Malocclusion indices: a comparative evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.61, p.286-94, 1972.
- 68 HAEGER, R.S.S., B.J.; BEGOLE, E.A. An occlusal analysis (ITRI). **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.5, p.459-64, May 1992.
- 69 HAHN, G.W. Retention - the stepchild of orthodontia. **Angle Orthod**, v.14, p.312, 1944.
- 70 HASUND, A.; SIVERSTEN, R. Dental arch space and facial type. **Angle Orthod**, v.41, p.140-5, 1971.
- 71 HAYASAKI, S.M. **Estudo cefalométrico das alterações das alturas faciais anterior e posterior em pacientes nipo-brasileiros com más oclusões de classe I e II, divisão II de Angle, tratados ortodonticamente**. Bauru, 2002Mestrado - Departamento de Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
-

- 72 HILGERS, J.H. The pendulum appliance for Class II noncompliance therapy. **J. Clin. Orthod.**, v.26, p.706-14, 1992.
- 73 HOLDAWAY, R.H. Changes in relationships of points A and B during orthodontic treatment. **Am. J. Orthodontics**, v.42, p.176-93, 1956.
- 74 HOUSTON, W.J.B. Anlysis of errors in orthodontics measurements. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.83, n.May, p.382-90, 1983.
- 75 HOWE, R.P. Palatal expansion using a bonded appliance: report of a case. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.82, p.464-8, 1982.
- 76 HOWE, R.P.; MCNAMARA JUNIOR, J.A.; O'CONNOR, K.A. An examination of dental crowding and its relationship to tooth size and arch dimension. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.363-73, May 1983.
- 77 ISAACSON, J.R., et al. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.41, n.3, p.219-28, 1971.
- 78 ISHIKAWA, H. The effect of anchorage bends and Class II elastics on the lower anterior teeth and the anchor molars with the Begg technique. **Odontology**, v.65, p.628-46, 1977.
- 79 JACOBS, J.D. Vertical lip changes from maxillary incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.74, p.396-404, 1978.
- 80 JACOBSON, A. The Witts appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.67, n.2, p.125-38, 1975.
- 81 JANSON, G., et al. Class II treatment success rate in 2- and 4- premolar extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.april, p.472-9, 2004.
- 82 JANSON, G., et al. Influência do Padrão Facial na Decisão de Extrações. **Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.7, n.2, p.41-7, 2002.
- 83 JANSON, G., et al. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.257-64, 2003.
- 84 JANSON, G., et al. Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.3, p.265-76, 2003.
-

-
- 85 JASPER, J.J.M.J., J.A. The correction of interarch malocclusions using a fixed force module. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.108, n.6, p.641-50, Dec 1995.
- 86 KARLSEN, A.T. Association between facial height development and mandibular growth rotation in low and high MP-SN angle faces: a longitudinal study. **Angle Orthod**, v.67, p.103-10, 1997.
- 87 KIM, J.C., et al. Cephalometric variables as predictors of Class II treatment outcome. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.6, p.636-40, 2000.
- 88 KINAAN, B.K.B., P.H. Quantitative assessment of the occlusal features. **Br. J. Orthod.**, v.8, p.149-56, 1981.
- 89 KING, G., et al. Comparison of peer assessment ratings (PAR) from 1 - phase and 2 - phase treatment protocols for Class II malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, p.489-96, 2003.
- 90 KLAPPER, L., et al. The influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment on brachyfacial and dolichofacial growth patterns. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, p.425-30, 1992.
- 91 KLOEHN, S.J. Guiding alveolar growth and eruption of teeth to reduce treatment time and produce a more balanced denture and face. **Angle Orthod**, v.17, p.10-23, 1947.
- 92 KOKODYNSKI, R.A.; AL, E. Profile changes associated with maxillary incisor retraction in the postadolescent orthodontic patient. **Int. J. Adult Orthod. Orthognath. Surg.**, v.12, p.129-34, 1997.
- 93 KROGMAN, W.N.; SASSOUNI, V.A. A syllabus in Roentgenographic cephalometry. Philadelphia - Philadelphia Center for research in Child Growth. 1957
- 94 LAI, J.; GHOSH, J.; NANDA, R.S. Effects of orthodontic therapy on the facial profile in long and short vertical facial patterns. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, p.505-13, 2000.
- 95 LAMARQUE, S. The importance of occlusal plane control during orthodontic mechanotherapy-Clinician's corner. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.548-58, May 1995.
- 96 LEGAN, H.; BURSTONE, C.J. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. **J. Oral Surg.**, v.38, p.744-51, 1980.
-

- 97 LEIGHTON, B.C.; HUNTER, W.S. Relationship between lower arch spacing/crowding and facial height and depth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.418-25, Nov. 1982.
- 98 LEW, K. Profile changes following orthodontic treatment of bimaxillary protrusion in adults with the begg appliance. **Eur J Orthod**, v.11, p.375-81, 1989.
- 99 LEWIS, E.A., et al. Reliability and validity of clinical assessments of malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.81, n.6, p.473-7, Jun. 1982.
- 100 LISCHER, B.E. **Principles and methods of orthodontics**. Philadelphia, Lea & Febiger, 1912.
- 101 LITT, R.A.E.A. Class II div 2 malocclusion. To extract or not extract? **Angle Orthod**, v.54, n.2, p.123-38, Apr 1984.
- 102 LITTLE, R.M. Stability and Relapse of Mandibular Anterior Alignment : University of Washington Studies. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.191-204, 1999.
- 103 LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A. Postretention evaluation of stability and relapse - Mandibular arches with generalized spacing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.1, p.37-41, 1989.
- 104 LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.; ARTUN, J. Changes in mandibular anterior alignment 10 to 20 years postretention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.5, p.423-8, May 1988.
- 105 LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.; ENGEST, E.D. Serial extraction of first premolars - postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v.60, n.4, p.255-62, 1990.
- 106 LITTLE, R.M.; RIEDEL, R.A.; STEIN, A. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.97, n.5, p.393-404, May 1990.
- 107 LITTLE, R.M.W., T.R.; RIEDEL, R.A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional Edgewise orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.80, n.4, p.349-65, Oct 1981.
-

-
- 108 LO, F.D.; HUNTER, W.H. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.82, p.384-91, 1982.
- 109 LONG, J.R.; AL, E. Corrective methods for Class II patients. **Pediat. Dent.**, v.10, n.4, p.342-4, Dec 1988.
- 110 LUPPANAPORNLAR, S.; JOHNSTON, L.E. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction class II patients. **Angle Orthod**, v.63, n.4, p.257-72, 1993.
- 111 MAGGIONCALDA, E. Treatment of a Class II, division 1 vertical growth pattern with severe anterior crowding. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.112, n.3, p.300-8, 1997.
- 112 MARGOLIS, H.I. The axial inclination of the mandibular incisors. **Am. Journal of Orthodontic Oral Surgery**, v.29, p.571-94, 1943.
- 113 MCLAUGHLIN, R.P.; BENNETT, J.C. The extraction-nonextraction dilemma as it relates to TMD. **Angle Orthod**, v.65, p.175-86, 1995.
- 114 MCNAMARA JUNIOR, J.A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.86, n.6, p.449-69, 1984.
- 115 MCREYNOLDS, D.C.; LITTLE, R.M. Mandibular second premolar extraction - postretention evaluation of stability and relapse. **Angle Orthod**, v.61, n.2, p.133-44, 1991.
- 116 MIHALIK, C.A.; PROFFIT, W.R.; PHILLIPS, C. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: A comparison with orthognathic surgery outcomes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, n.3, p.266-78, 2003.
- 117 MILLS, L.F. Arch width, arch length and tooth size in young adult males. **Angle Orthod**, v.34, p.124-9, 1964.
- 118 OLIVER, B.M. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.82, p.141-9, 1982.
- 119 PAQUETTE, D.E.; BEATTIE, J.R.; JOHNSTON JUNIOR, L.E. A long-term comparison of non-extraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.102, n.1, p.1-14, Jul 1992.
-

- 120 PARK, Y.C.; BURSTONE, C. Soft tissue profile - fallacies of hard tissue standards in treatment planning. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.90, n.1, p.52-62, 1986.
- 121 PARKER, C.D.; NANDA, R.S.; FRÄNS CURRIER, G. Skeletal and dental changes associated with the treatment of deep bite malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, p.382-93, 1995.
- 122 PECK, H.; PECK, S. A concept of facial esthetics. **Angle Orthod**, v.40, p.284-317, 1970.
- 123 PERKINS, R.A., STALEY, R.N. Change in lip vermillion height during orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.103, p.147-54, 1993.
- 124 PETROVIC , A.; STUTZMANN, J. Aspectos referentes ao melhor momento para o tratamento ortodôntico. **Ortodontia**, v.26, n.1, p.4-13, 1993.
- 125 RAINS, M.D., NANDA, R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.81, p.481-8, 1982.
- 126 REZENDE, M.E.B., MARTINS, J. E. S. Avaliação do comportamento do lábio superior em casos de Classe II, 1° divisão, tratados com aparelho edgewise. **Ortodontia**, v.17, p.29-42, 1984.
- 127 RICHARDSON, M.E. Late lower arch crowding: the role of the transverse dimension. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, p.613-7, Jun. 1995.
- 128 RICKETTS, R.M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. **Angle Orthod**, v.30, p.103-33, 1960.
- 129 RICKETTS, R.M. Esthetics, environment, and the law of lip relation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.54, p.272-89, 1968.
- 130 RIEDEL, R.A. An analysis of dentofacial relationships. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.43, p.103-19, 1957.
- 131 RIOLO, M.L.; AL., E. An atlas of craniofacial growth: Cephalometric standards from the University School Growth Study, The University of Michigan, Ann Arbor, Center for Human Growth and Development. Ann Arbor, Michigan. 1974
-

- 132 ROCK, W.P. Treatment of Class II malocclusion with removable appliances. Part.4, Class II, division 2 treatment. **Brit. Dent. J.**, v.168, p.298-302, 1990.
- 133 ROCKE, R.T. An American Board of orthodontics case report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, p.84-90, Jan 1991.
- 134 ROOS, N. Soft-tissue profile changes in Class II treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.72, p.165-75, 1977.
- 135 ROUSSOUW, P., E. ET AL. A longitudinal evaluation of the anterior border of dentition. **Am. J. Orthod. Dent. Orthop.**, v.104, n.2, p.146-52, 1993.
- 136 RUDEE, D.A. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.50, p.421-33, 1964.
- 137 RUF, S.; HANSEN, K.; PANCHERZ, H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.114, n.July, p.100-6, 1998.
- 138 RUF, S.; PANCHERZ, H. Orthognathic surgery and dentofacial orthopedics in adult Class II Division 1 treatment: Mandibular sagittal split osteotomy versus Herbst appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.126, n.2, p.140-52, 2004.
- 139 SADOWSKY, C., et al. Long-term stability after orthodontic treatment: Nonextraction with prolonged retention. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.106, n.3, p.243-9, Sept 1994.
- 140 SALZMANN, J.A. **Practice of orthodontics**. Philadelphia, J.B. Lippincott Company, v.2, 1966. 701-24 p.
- 141 SARVER, D.M. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n.2, p.98-111, 2001.
- 142 SHACTER, R.I.; SHACTER, W.M. Treatment of an adult patient with severely crowded bimaxillary protrusive Class II malocclusion with atypical extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.122, n.3, p.317-22, 2002.
- 143 SHEPARD, E.E. The philosophy of the twin wire appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.79, p.142-58, Jun 1969.
-

- 144 SHERIDAN, J.J. Air-rotor stripping. **J Clin Orthod**, v.19, p.43-59, Jan 1985.
- 145 SHERIDAN, J.J. Air-rotor stripping update. **J Clin Orthod**, v.21, p.781-8, 1987.
- 146 SHERIDAN, J.J.H., J. Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment. **J Clin Orthod**, Jan 1992.
- 147 SHIELDS, T.M.L., R.M.; CHAPKO, M.K. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-a cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional Edgewise orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.87, n.1, p.27-38, Jan 1985.
- 148 SMITH, R.J.; DAVIDSON, W.M.; GIPE, D.P. Incisor shape and incisor crowding: a re-evaluation of the Peck and Peck ratio. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.82, p.231-5, 1982.
- 149 STAGGERS, J.A. A comparison of results of second molar and first premolar extraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.5, p.430-6, 1990.
- 150 STAGGERS, J.A. Vertical changes following first premolar extractions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.1, p.19-24, 1994.
- 151 STALLARD, H. The general prevalence of gross symptoms of malocclusion. **Dental Cosmos**, v.74, p.29-37, 1932.
- 152 STEINER, C. Cephalometrics for You and Me. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.39, p.729, 1953.
- 153 STEINER, C. Cephalometrics in clinical practice. **Angle Orthodontist**, v.29, p.8-29, 1959.
- 154 STEINER, C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment - Report of a case. **Am. J. Orthodontics**, p.721-35, 1960.
- 155 STRANG, R.H.W. Factors of influence in producing a stable result in the treatment of malocclusion. **American Journal of Orthodontic -Oral Surg**, v.32, p.313-32, 1946.
- 156 STRANG, R.H.W. **Tratado de ortodoncia**. Buenos Aires, Editorial Bibliográfica Argentina, 1957. 567-70; 657-71 p.
-

- 157 SUBTELNY, J.D. The soft tissue profile, growth and treatment changes. **Angle Orthod**, v.31, p.105-22, 1961.
- 158 SUMMERS, C.J. A system for identifying and scoring occlusal disorders. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.59, n.6, p.552-67, 1971.
- 159 TALASS, M.F., TALASS, L., BAKER, R. C. Soft tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.91, p.385-94, 1987.
- 160 TANG, E.L.K.W., S.H.Y. Recording and measuring malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.103, n.4, p.344-51, Apr 1993.
- 161 TRENOUTH, M.J. Cephalometric evaluation of the Twin-block appliance in the treatment of Class II Division 1 malocclusion with matched normative growth data. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.117, p.54-9, 2000.
- 162 TULLEY, W.J.C., A.C. **A manual of practical orthodontics**. second. Bristol, John Wright and Sons LTD., 1965. 203-10; 18-21 p.
- 163 TWEED, C.H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of Class II, division 1 malocclusion: part 2. **Angle Orthod**, v.6, p.255-7, 1936.
- 164 TWEED, C.H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of Class II, Division 1 malocclusion: part. 1. **Angle Orthod**, v.6, p.198-208, 1936.
- 165 TWEED, C.H. The application of the edgewise arch in the treatment of malocclusions: Part II. **Angle Orthod**, v.11, p.12-67, 1941.
- 166 TWEED, C.H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusions: Part I. **Angle Orthod**, v.11, p.5-11, 1941.
- 167 TWEED, C.H. Indication for the extraction of teeth in orthodontic procedures. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.30, p.405-28, 1944.
- 168 TWEED, C.H. Why I extract teeth in the treatment of certain types of malocclusion? **Alpha Omegan**, v.46, p.93-104, 1952.
- 169 TWEED, C.H. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. **Angle Orthod**, v.24, p.121-69, 1954.
-

- 170 TWEED, C.H. JCO/interviews: Dr. Charles H. Tweed. **J Clin Orthod**, v.2, n.1, p.11-9, Jan 1968.
- 171 VADEN, J.L. Sequential directional forces treatment: two Class II case reports. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.99, n.6, p.491-504, Jun 1991.
- 172 VADEN, J.L.; HARRIS, E.F.; BEHRENTS, R.G. Adult versus adolescent Class II correction: a comparison- Case report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.6, p.651-61, Jun 1995.
- 173 VADEN, J.L.; HARRIS, E.F.; GARDNER, R.L.Z. Relapse revisited. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.5, p.543-53, 1997.
- 174 VADEN, J.L.H., E.F; SINCLAIR,M. Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.5, p.438-43, 1994.
- 175 VADEN, J.L.K., H.E. Straight talk about extraction and non-extraction: a differential diagnostic decision. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.4, p.445-52, Apr 1996.
- 176 VARDIMON, A.D.; OREN, E.; BEN-BASSAT, Y. Cortical bone remodeling/tooth movement ratio during maxillary incisor retraction with tip versus torque movements. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.Volume 114, n.5, p.520-9, 1998.
- 177 VAUGHT, R.A. Treatment of a Class II Division 1 malocclusion with a high mandibular angle. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.3, p.341-6, 2000.
- 178 VILLALOBOS, F.J.; SINHA, P.K.; NANDA, R.S. Longitudinal assessment of vertical and sagittal control in the mandibular arch by the mandibular fixed lingual arch. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.4, p.366-770, 2000.
- 179 WEBSTER, T.; HARKNESS, M.; HERBISON, P. Associations between changes in selected facial dimensions and the outcome of orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.1, p.46-53, 1996.
-

- 180 WILHELM, B., et al. A comparison of cranial base growth in Class I and Class II skeletal patterns. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.119, p.401-5, 2001.
- 181 WILLIAMS, S.; ANDERSEN, C.E. Incisor stability in patients with anterior rotational mandibular growth. **Angle Orthod**, v.65, n.6, p.431-42, 1995.
- 182 WOODSIDE, D.G.; ROSSOUW, P.E.; SHEARER, D. Postretention mandibular incisor stability after premolar serial extractions. **Semin Orthod**, v.5, n.3, p.181-90, 1999.
- 183 WYLIE, W.L. The mandibular incisor - Its role in facial esthetics. **Angle Orthod**, v.25, p.32-41, 1955.
- 184 YAMAGUCHI, K.; NANDA, R.S. The effects of extraction and nonextraction treatment on the mandibular position. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.100, n.5, p.443-52, Nov 1991.
- 185 YEH, M.S.T., et al. The relationship of 2 professional occlusal indexes with patients' perceptions of aesthetics, function, speech, and orthodontic treatment need. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.4, p.421-8, 2000.
- 186 YOGOSAWA, F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.60, p.199-206, 1990.
- 187 ZENTNER, A.; PEYLO, S.; BROTHAG, D. Predictive value of morphologic parameters for successful correction of Class II Division 2 malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.123, n.3, p.279-85, 2003.
- 188 ZIERHUT, E.J., DR; ARTUN, J; LITTLE RM. Long-term profile changes associated with successfully treated extraction and nonextraction class II division 1 malocclusions. **Angle Orthod**, v.70, n.3, p.208-19, 2000.
-

Abstract

ABSTRACT

The purpose of this investigation was to compare the cephalometric characteristics and changes of Class II, division I malocclusion patients treated with either two or four premolar extractions, and to evaluate the influence of the initial cephalometric characteristics in the occlusal results, as evaluated with the TPI. Group 1 consisted of 55 patients treated with two premolar extractions, with a mean age of 12.97 years and group 2 consisted of 43 patients treated with four premolar extractions, with a mean age of 12.98 years. These groups were also subdivided in non-crowded groups because crowding can influence the extraction decision in the mandibular arch. Group and subgroup pre-treatment, posttreatment and the treatment changes of the variables were compared by means of the t test. Correlation between facial pattern, anteroposterior relationship and apical base length with the occlusal results were investigated with Pearson's correlation coefficient. Group 2 presented smaller apical base length, more vertical growth pattern and more convex bone and soft tissue profiles. It also presented a greater extrusion of the maxillary incisors and the mandibular incisors had a greater retrusion and lingual inclination. Group 1 presented a better anteroposterior interdental relationship. Facial profile was similar between both groups at the end of treatment. The absence of crowding did not influence the interdental anteroposterior relationship. Facial pattern and convexity and apical base length were not correlated with the occlusal success rate.

Apêndice

APÊNDICE

Os pacientes que compõe o erro do método e as respectivas medidas do primeiro e segundo traçado estão dispostos nas Tabelas A-1 a A-5. As Tabelas A-6 a A-23 referem-se às medidas iniciais e finais das variáveis cefalométricas dos grupos 1 e 2. As alterações estão dispostas nas Tabelas A-24 a A-31. A Tabela A-32 são os nomes dos pacientes que compõem os subgrupos 1 e 2 e a Tabela A-33 são os nomes que compõem os grupos e subgrupos com padrão facial compatível.

Erro do método

TABELA A-1

1º traçado

Pacientes	Nº	G	Radiografia	SNA	CoA	A-Nperp	SNB	CoGn	GoGn	CoGo	ANB
Alceu Borges	1	1	inicial	84,5	92,6	3,2	79,7	117,3	78,9	59	4,8
Ana Emília Pio	2	2	inicial	78	77	-1,2	76,2	103	64	48,8	1,8
Clariana Pinto	3	2	inicial	78,6	79,2	-1,4	76,1	99,6	66,1	44	2,5
Danieli Prado	4	1	inicial	72,2	74,4	-5,3	70,4	102,8	66,6	44,1	1,8
Débora Baldani	5	2	inicial	85,7	76,8	4,4	74,1	98,1	61,4	51,2	11,6
Héder Santos	6	1	inicial	79	77,3	-0,6	74,7	100,1	60,3	49,5	4,3
Ivan Marche	7	1	inicial	80	81,7	-3	75,2	102	66,2	48,6	4,8
Lidiane da Silva	8	2	inicial	77,7	87,8	-2,4	72,1	105,4	71,3	45,4	5,6
Ludmila Terto	9	1	inicial	76,7	79,5	-6,7	75,2	97,3	62,3	45,3	1,6
Vinícius Rossi	10	2	inicial	79,4	78,7	-1,7	72,7	97	62,8	47,4	6,7
Alceu Borges	11	1	final	81	91,9	-0,4	80,1	122,1	80,2	63,4	0,8
Ana Emília Pio	12	2	final	77,7	78,2	-3,9	75,8	107,6	69,3	50,2	1,9
Clariana Pinto	13	2	final	81,7	82,1	1,5	79,1	106,2	70,4	48,5	2,7
Danieli Prado	14	1	final	68,7	72,2	-8,5	67,1	104,4	67,9	45,5	1,7
Débora Baldani	15	2	final	79,6	73,5	-4,2	71,5	100,5	63,7	52,9	8,1
Héder Santos	16	1	final	78	79,7	-3,2	76,1	106	64,1	51,2	1,9
Ivan Marche	17	1	final	77,9	81,4	-8,1	75,1	106,6	70,3	50,7	2,8
Lidiane da Silva	18	2	final	73,8	86,3	-5,9	72,5	112,6	78,7	45,3	1,3
Ludmila Terto	19	1	final	78,6	83,3	-3,4	75,3	102,3	62,9	50,7	3,2
Vinícius Rossi	20	2	final	76,6	75,2	-3,7	73,7	100,1	63,7	51,3	2,9

2º traçado

Pacientes	Nº	G	Radiografia	SNA	CoA	A-Nperp	SNB	CoGn	GoGn	CoGo	ANB
Alceu Borges	1	1	inicial	86	93,8	4,8	80,2	119,2	77,8	60,9	5,8
Ana Emília Pio	2	2	inicial	77,9	76,6	-2,7	76	101,6	64,5	46,5	1,9
Clariana Pinto	3	2	inicial	79,3	78,7	-0,6	76,6	98,8	67,6	42,5	2,8
Danieli Prado	4	1	inicial	72,2	74,7	-5,8	70,6	103,5	67,5	44	1,6
Débora Baldani	5	2	inicial	84,3	76,5	3,6	73,2	98,3	61,9	51,5	11,1
Héder Santos	6	1	inicial	79,5	78,6	-0,8	75,4	100,7	62,6	47,7	4,2
Ivan Marche	7	1	inicial	81,9	82,1	-3,1	76	100,9	66,8	45,8	6
Lidiane da Silva	8	2	inicial	77,7	88,4	-3,4	72,2	106,9	72,3	44,7	5,5
Ludmila Terto	9	1	inicial	75,8	78,1	-7,2	75	96,5	62,6	44,1	0,7
Vinícius Rossi	10	2	inicial	77,8	77,7	-2,6	72,4	96,4	62,6	46,7	5,4
Alceu Borges	11	1	final	81,7	93,3	1,1	79,7	122,4	80,3	64,4	2
Ana Emília Pio	12	2	final	76,4	76,9	-5,4	76	107,2	69,4	48,8	0,5
Clariana Pinto	13	2	final	79,4	80,3	-0,1	78	105	70,1	47,1	1,3
Danieli Prado	14	1	final	70,2	72,3	-8,6	68,4	103,5	67,1	45,2	1,8
Débora Baldani	15	2	final	81,2	75	-1,4	72,6	101,6	64,5	53,6	8,7
Héder Santos	16	1	final	78,4	81,3	-2,1	75,2	107,6	65,2	52	3,2
Ivan Marche	17	1	final	78,5	83,8	-7,7	74,7	107,8	69,8	50,4	3,7
Lidiane da Silva	18	2	final	73,5	84,7	-4,8	72,6	110,7	74,6	47	0,9
Ludmila Terto	19	1	final	76,5	82,6	-4,5	75	103,9	63,7	51,5	1,5
Vinícius Rossi	20	2	final	76,4	74,8	-4,6	74,8	101,1	65	50,5	1,5

TABELA A-2

1º traçado										
Nº	G	Radiografia	Wits	FMA	SNGoGn	SNpp	AFAI	1,PP	1,NA	1-NA
1	1	inicial	4,9	18,3	24,3	4,6	63,3	111,5	22,3	4,7
2	2	inicial	-4	29,8	38,4	7,6	61,2	110,9	25,3	7,6
3	2	inicial	1,6	25,7	34,1	8,3	53,9	117,8	31	6,4
4	1	inicial	-2,8	38,6	48,6	18,7	61,1	108	17,2	2,6
5	2	inicial	10,6	33,2	40,2	8,9	64,4	116,8	22,1	4,6
6	1	inicial	6,7	27,5	35,4	3,8	61,8	115,9	33,1	5,7
7	1	inicial	5,6	28,6	33,1	6,2	63,3	95,2	9	0,2
8	2	inicial	8,2	32,7	40,3	2,8	67,7	117,6	37	10,6
9	1	inicial	2,3	28,4	31	6,6	57	121,7	38,4	10,6
10	2	inicial	3,6	27,7	34,1	9,6	60,7	110,9	21,9	4,6
11	1	final	0,5	15,9	22,4	6,1	65,8	124,2	37,2	6,2
12	2	final	-2,7	31,8	37,8	7,6	65,7	103,6	18,4	4
13	2	final	1,4	23,1	31,9	8,1	59,5	118	28,1	2,3
14	1	final	1,6	41,1	51,7	20,4	64,1	110	20,9	2,8
15	2	final	4,8	38,8	43,1	12,4	69,1	101,6	9,5	1,1
16	1	final	6,4	29,1	35,2	2,6	65,6	107,2	26,5	6,7
17	1	final	5,7	32,5	32,9	8,5	66,6	105,4	19	2,7
18	2	final	1,7	34,5	41,6	4,6	70,2	110,7	32,3	10,3
19	1	final	5,2	26,9	31	3,3	64,1	103,7	21,9	2,3
20	2	final	2,2	26,1	33,1	11,9	64	119,2	30,7	6

2º traçado										
Nº	G	Radiografia	Wits	FMA	SNGoGn	SNpp	AFAI	1,PP	1,NA	1-NA
1	1	inicial	6,5	17,7	24,9	4	65,3	107,8	17,8	2,8
2	2	inicial	-4,5	31,6	39,1	7,2	60,8	111,8	26,7	7,6
3	2	inicial	1	24,8	33,2	6,6	54,9	116,5	30,6	6,2
4	1	inicial	-2,9	39,2	48,8	16,2	60,9	105,8	17,4	2,7
5	2	inicial	11	33,1	40,5	10	63,9	117,5	23,2	5,2
6	1	inicial	4,7	27,8	35,2	1,7	61,9	110,5	29,3	5,8
7	1	inicial	4,6	31,3	33,2	5,3	63,7	96,3	9,1	-0,7
8	2	inicial	6,7	35	41,2	1,9	68,4	114,3	34,7	10
9	1	inicial	2,3	27,5	31,3	7,8	55,6	122,9	39,3	11,4
10	2	inicial	3,6	27,3	33,4	12	59,6	115,6	25,8	6,2
11	1	final	2,6	14,9	22,6	6,5	65,7	126	37,8	5,2
12	2	final	-3,2	33,6	39	7,4	66	102,6	18,7	5,8
13	2	final	-1	23	32,7	6,4	59,7	112,1	26,4	3,2
14	1	final	0,2	42,1	51	18	64,7	110,4	22,2	2,7
15	2	final	3,4	36,8	42,6	11,5	69,6	100,4	7,6	0,3
16	1	final	6,9	29,2	36,3	3	66,4	105,9	24,5	5,6
17	1	final	4,5	34	34,9	6,7	68	103,2	18	2
18	2	final	2,4	32,5	40,6	3,5	68,6	111,4	34,4	11,3
19	1	final	2,1	26,2	32	4,8	62,4	105,3	24	4,6
20	2	final	1,7	26,7	32,9	10,2	63	123,5	36,9	7,7

TABELA A-3

1º traçado										
Nº	G	Radiografia	1-ENAPER	1-pp	6-pp	Ms-ENAPERp	IMPA	1,NB	1-NB	1-pogper
1	1	inicial	-1,3	28,6	22,4	-29,5	99,5	26	3,8	-12,1
2	2	inicial	0,7	26,5	19,4	-24,6	90,6	27,2	4,9	-10,4
3	2	inicial	0,3	23,8	19,2	-24	89,8	21,5	4,4	-9,2
4	1	inicial	-1,5	24,5	20,1	-22,2	76,7	17,7	2,1	-18,1
5	2	inicial	1,1	27,3	22,7	-24,4	96,1	32,3	11,6	-4,9
6	1	inicial	-1,6	25,7	22,1	-26,8	86,1	18,7	2,5	-12,6
7	1	inicial	-5,6	28,9	23,7	-27,9	86,7	17,3	1,9	-14,4
8	2	inicial	2,1	30,7	23,2	-26,9	89,4	23,9	7,9	-7,8
9	1	inicial	5,2	25,3	20,4	-23,4	100,2	29,3	4,2	-8,9
10	2	inicial	0,4	29,1	20,8	-25,2	98,8	27,9	6,3	-7,8
11	1	final	-1	26,4	23,9	-27,3	112,1	36,8	4,2	-11,4
12	2	final	-2,5	28,3	23	-24	89,1	24,7	4,8	-12,5
13	2	final	-4,8	24,9	22,1	-24,7	84,7	16,7	1,6	-13,2
14	1	final	-3,9	23,9	21,6	-20	78,3	19,3	1,7	-20,1
15	2	final	-1,7	29,7	24,9	-21,7	95,3	31,8	10	-8,6
16	1	final	-1,4	27,1	25,1	-22,1	90,7	24,1	5,1	-13,8
17	1	final	-3,7	27,1	25,1	-24,9	89,1	20,4	3,4	-13,7
18	2	final	1,6	31,5	25	-19,9	91,3	28,6	6,9	-11,9
19	1	final	-3,5	26,5	23,8	-22,3	94,9	24,8	2,9	-10,5
20	2	final	-1,3	26,4	23,4	-23,3	102,6	32	6,5	-10,3

2º traçado										
Nº	G	Radiografia	1-ENAPER	1-pp	6-pp	Ms-ENAPERp	IMPA	1,NB	1-NB	1-pogper
1	1	inicial	-3,3	29,5	23	-31,6	97,3	23,8	3,9	-11,5
2	2	inicial	1	26	19	-24,5	90,7	27,2	4,7	-10,1
3	2	inicial	-0,7	25,4	19,5	-24,5	90,1	21,5	3,7	-9,5
4	1	inicial	-1,6	25,1	19,6	-22	73,5	15,1	1,5	-18,1
5	2	inicial	2,8	27,4	22,3	-23,7	96,7	32,5	11,5	-6,3
6	1	inicial	-1,7	26,8	20,8	-27,5	84,4	17,1	2,5	-13,2
7	1	inicial	-6,6	29,9	22,4	-29,4	88,2	20,3	2,9	-12,7
8	2	inicial	1,6	32,2	22,7	-25,8	87,3	23,1	7,6	-9,6
9	1	inicial	7,2	23,8	19,8	-21,1	95,6	24,1	3,2	-10,5
10	2	inicial	2,5	27,6	21,9	-25	96,2	25,2	5,5	-9,1
11	1	final	-2,3	25,7	24,5	-28	113,9	37,8	5,2	-10,6
12	2	final	-0,1	28,5	23,1	-21	83,1	20,1	4,2	-15
13	2	final	-5	25,8	21,3	-25,8	86,7	18,2	1,2	-14,4
14	1	final	-3,2	26	22,4	-20,3	75,9	17,6	1,4	-21,1
15	2	final	-4	30,6	25	-23,1	99,5	36,2	10,6	-6
16	1	final	-1,7	27,7	24,3	-24,9	85,1	18,6	4,7	-14,4
17	1	final	-6,3	28,1	23,5	-29,7	89,4	21,8	3,4	-12,9
18	2	final	0,8	31,1	24,7	-21,2	87,9	24,5	7,1	-11,3
19	1	final	-1,9	26,3	22,9	-20,6	99,1	28,9	3,5	-9,1
20	2	final	0,2	25,3	23,2	-23,2	109,3	39,8	7,1	-11

TABELA A-4

1º traçado											
Nº	G	Radiografia	1-GoMe	6-pogper	6-GoMe	T hor	T hor po2	T vert	Rel mol	Rel mol2	Rel can po2
1	1	inicial	40,3	-33	30,2	7,7	8,5	6,9	3	2,2	2
2	2	inicial	35,4	-31,3	26,7	4,8	4,4	1	2,3	0	2,7
3	2	inicial	33,5	-28,2	23,4	4,8	5,5	4,2	2,8	1,6	3,2
4	1	inicial	35,8	-33,1	25,5	2,5	3,3	3,3	1,3	-1,1	0
5	2	inicial	40,7	-22,8	29,8	7,9	8,3	4,3	4,7	2,8	3,2
6	1	inicial	34,7	-29,5	24,5	8,2	7,6	0,9	2,9	1,1	4
7	1	inicial	37,7	-32,1	26,8	4	5,2	6,8	4,8	3,7	2,3
8	2	inicial	43,3	-26,8	29,8	9,5	10,1	5,2	4,5	3	3,8
9	1	inicial	37	-29,3	26,2	7,6	8,5	5,6	4,2	2,4	4,8
10	2	inicial	37,8	-29,7	28,8	6	7,5	7,1	5,1	3,9	3
11	1	final	40,3	-35,8	33	3,2	3,4	1,6	2,9	2,1	-2,3
12	2	final	37	-28,7	30,1	1,6	1,7	0,9	-1,5	-2,7	-3,2
13	2	final	34	-26,2	26,9	4,2	4,4	1,9	-0,9	-1,7	-1,9
14	1	final	37,3	-31,3	27,2	2,8	3,4	3	2,6	0,3	-1,9
15	2	final	42,1	-22,5	34,6	2,3	2,9	2,8	0,6	-1	-0,7
16	1	final	38,8	-29,6	27,6	3,8	3,9	1,1	3,5	2,7	-1,5
17	1	final	40,9	-31,9	29,3	2,4	3	3,7	4,9	4,1	-3,4
18	2	final	42	-25,8	31,9	4,9	5,2	2,3	0,9	-0,2	-1,5
19	1	final	37,4	-26,4	29	3,4	3,5	1,2	3,8	3,1	-2
20	2	final	39,5	-25,7	32,5	3,1	3,5	2,5	-0,5	-1,6	-1,4

2º traçado											
Nº	G	Radiografia	1-GoMe	6-pogper	6-GoMe	T hor	T hor po2	T vert	Rel mol	Rel mol2	Rel can po2
1	1	inicial	42,4	-33,1	30,6	7	8,3	8,6	2,5	1,5	5,3
2	2	inicial	35	-32,6	27,2	5,1	4,3	0,7	3,1	0,9	3,2
3	2	inicial	33	-28,7	23,7	5,7	6,6	4,8	3,9	2,6	3,9
4	1	inicial	34,9	-33,8	24,6	2,9	3,7	3,4	1,7	-0,2	0,2
5	2	inicial	41,5	-23,3	29,5	7,8	8,6	5,3	3,7	1,8	3,4
6	1	inicial	34,9	-30,4	25,2	8,1	8	2,1	2,1	1	4,3
7	1	inicial	37,7	-32,1	26,3	3,4	5,4	7,2	4,6	2,5	4,3
8	2	inicial	43,7	-27,5	30,2	8,8	9,8	6,4	4,4	2,4	4,3
9	1	inicial	37,7	-31,1	26,4	8,3	9,3	6,2	5	3,6	5,8
10	2	inicial	37,7	-30,1	28,2	6,7	7,8	6,6	3,9	3	3,7
11	1	final	39,9	-34,7	33,2	2,8	2,8	0,8	2,8	2,7	-1,8
12	2	final	38,4	-31,2	29,6	2	2,4	2,2	0,8	-0,5	-2
13	2	final	33	-28,5	26,8	3,8	3,9	1,7	-1	-1,5	-1,7
14	1	final	37,3	-32,4	27,4	3,1	4	3,8	1,8	-0,1	0
15	2	final	41,1	-21,2	34,4	1,8	2,3	2,2	0,2	-1,3	-1,3
16	1	final	39,3	-32,5	27,1	4,7	4,9	1,9	3,8	3,4	-1,2
17	1	final	40,4	-33,4	28,9	3	3,7	3,6	4,2	3,2	-1,3
18	2	final	42,3	-24,1	32,3	5,1	5,6	3,3	-0,7	-1,6	-1,1
19	1	final	37,1	-27	29,2	2,9	3	1,2	4,6	3,6	-2,8
20	2	final	39,6	-27,4	31,7	2,5	2,7	1,6	-1,4	-2	-1

TABELA A-5

1º traçado											
Nº	G	Radiografia	mentol	nasolab	NAP	Conv-teg	Ls-expos	LI-E	Ls-E	Ls-Apo	Li-Apo
1	1	inicial	8,9	117,5	5,2	26,5	3,8	-1	-3,5	21	16,1
2	2	inicial	4,4	116,8	2,9	16,4	3,4	2,6	-0,5	18,9	17,5
3	2	inicial	4,1	126	3	18,7	3,4	-1,3	-2,9	18,5	15,3
4	1	inicial	4,5	107,9	1,8	9,6	3	-3,8	-6,1	15,1	13,2
5	2	inicial	6,4	105,4	23	29,9	6,8	5,1	0,9	18,7	18,6
6	1	inicial	3,1	117,6	5,1	14,1	1,5	-3,2	-2,9	15	11,1
7	1	inicial	6,1	131,6	7,5	21,8	7	1,9	-2,6	14,9	16,5
8	2	inicial	7,3	89,6	11,9	21,4	7,7	8,2	2,9	19,3	17,7
9	1	inicial	5	97	0,2	21,5	4,3	0,1	-2,2	18,9	13,8
10	2	inicial	7,1	127,1	10,2	22,9	4,9	4,5	0,6	16,1	15,7
11	1	final	6,5	99,9	-5,3	19,6	1,8	-4,4	-8,2	19,5	14,6
12	2	final	4,8	113,8	1,8	18,4	3,4	-0,5	-5,2	17,7	16,7
13	2	final	3,9	125,9	3	13,2	4,3	-4,2	-9,3	13,1	14
14	1	final	5,3	115,8	-1,7	14,4	2,8	-4,6	-6,9	15,7	13
15	2	final	5,9	109,6	16	29,2	8,2	5,1	-0,4	19,6	19,9
16	1	final	4,3	117,9	-0,2	14	0,6	-2,9	-4,8	17,2	14,5
17	1	final	6	111,9	2	16,9	1,6	-3,5	-5,2	18	14,4
18	2	final	6,6	99,9	1,1	17,2	8,9	4,9	-2,5	20,4	19,1
19	1	final	5,3	111	4,5	21,8	2,7	-1,4	-4,6	17,5	15
20	2	final	7,2	128,4	1,4	19,8	6,2	0,2	-3,9	18,1	15,7

2º traçado											
Nº	G	Radiografia	mentol	nasolab	NAP	Conv-teg	Ls-expos	LI-E	Ls-E	Ls-Apo	Li-Apo
1	1	inicial	8,6	101,1	6,4	23,6	3,2	-2	-3,4	20,3	14
2	2	inicial	4,7	112,9	2,8	15,1	2,7	2,1	-1,5	18,4	17
3	2	inicial	4,1	102,1	3,5	14,4	4,8	-2	-5,2	17,3	14,8
4	1	inicial	4,8	100,6	0,6	8,1	3,4	-4,5	-6,8	15,2	13
5	2	inicial	6,7	108,8	22,1	28,5	7,3	5,3	0,8	18,4	18,6
6	1	inicial	3,7	110,6	4,9	11,1	2,1	-3,6	-3,4	14,9	11
7	1	inicial	5,4	122,2	9,5	19,7	7,9	0,8	-3,1	14	15,2
8	2	inicial	7,1	87,8	11,5	20,5	8,2	7,7	2,2	19,7	18,5
9	1	inicial	5,8	106,4	-1,1	20,9	3,8	0,6	-1,6	19,4	14,6
10	2	inicial	6,5	121,4	7,6	21	4,5	3,7	1	17	15,5
11	1	final	8,1	99,9	-3,2	18,8	1,5	-5	-8,9	19,2	15,1
12	2	final	5,1	110,8	-0,6	16,4	3,8	0	-5,4	18,1	17,5
13	2	final	3,4	119,2	0,2	13,7	4,4	-2,4	-8,8	14,2	15,8
14	1	final	5,1	108,2	-0,3	12,7	3,4	-5	-6,9	15,3	12,5
15	2	final	5,3	108	17,7	27,2	9,3	4,8	-0,2	19,1	19,2
16	1	final	4,6	118,4	2,3	13,1	0,8	-3,2	-5,1	16,5	14,4
17	1	final	5,5	118,7	4,4	16,8	2,2	-4,3	-4,7	17,6	13,4
18	2	final	7	99,6	0	17,6	8,5	4,7	-2,3	20,1	18,3
19	1	final	5,5	107,6	1,1	21,4	3,7	-0,6	-3,7	19,3	15,7
20	2	final	6,5	119,3	-1,7	19,2	5,7	-0,7	-3,8	19,1	14,6

Tabela A-6 – Valores Iniciais

Pacientes	Nº	Arq.	G	Gen.	Apinhamento (mm)	Início de tratamento	Idade	IPT [I]	IPT [F]	IPT [I-F]
Adriana C. Luchesi	1	PG	1	F	0.00	6/6/1983	14.58	7.77	1.50	6.27
Alceu Borges Jr	2	E	1	M	0.00	11/10/1995	15.00	7.47	0.00	7.47
Alessandro Martineli	3	E	1	M	0.00	26/5/1989	14.33	8.67	1.50	7.17
Alexandre Bianospino	4	PG	1	M	3.00	15/2/1984	13.75	10.47	1.50	8.97
Alexandre M, Gomes	5	E	1	M	3.00	11/4/1989	13.00	5.67	0.27	5.40
Aline Rosa	6	E	1	F	0.00	21/2/1995	11.58	10.27	0.00	10.27
Ana Laura Daher	7	E	1	F	0.00	18/7/1993	11.42	8.27	0.37	7.90
Ana Paula Laranjeirs	8	PG	1	F	0.00	18/6/1979	12.83	8.37	2.60	5.77
André Bastistini	9	E	1	M	0.00	28/3/1991	11.50	6.37	0.27	6.10
André Bertone	10	E	1	M	0.00	22/4/1991	14.67	7.27	1.77	5.50
Bruno L. da Luz	11	E	1	M	2.00	28/3/1995	11.50	7.17	0.27	6.90
Bruno Tavera	12	E	1	M	0.00	25/4/1997	14.08	10.07	1.50	8.57
Camila Zanata	13	PG	1	F	3.00	17/6/1992	11.33	7.67	0.00	7.67
Danieli B, Prado	14	E	1	F	0.00	27/4/1993	15.17	8.07	1.50	6.57
Eduardo Cavacami	15	E	1	M	0.00	8/4/1989	13.75	7.37	0.27	7.10
Eduardo S, Penitente	16	E	1	M	0.00	19/3/1997	15.08	7.07	0.27	6.80
Elaine B, Ermacora	17	PG	1	F	0.00	24/4/1994	13.75	17.77	0.00	17.77
Emerson Montanhini	18	E	1	M	0.00	1/4/1991	14.67	8.07	0.27	7.80
Érica C, Duarte	19	E	1	F	0.00	2/7/1997	14.33	5.57	0.00	5.57
Everton J, Davila	20	E	1	M	3.00	25/2/1991	13.67	7.37	1.27	6.10
Heder A, Santos	21	E	1	M	2.00	3/3/1997	12.67	7.57	1.50	6.07
Hélida S, Sanches	22	E	1	F	0.00	23/4/1993	12.42	7.77	0.27	7.50
Ivan A, F, Marche	23	E	1	M	3.00	11/4/1989	14.67	8.47	1.50	6.97
José A, Ticianelli	24	E	1	M	3.00	6/3/1998	11.42	7.37	0.27	7.10
José Terto Jr,	25	E	1	M	0.00	25/4/1995	14.00	8.57	0.00	8.57
Juliana Oliveira	26	E	1	F	0.00	18/4/1991	15.08	6.97	0.27	6.70
Leandro Dias	27	E	1	M	0.00	27/4/1994	13.33	7.57	0.00	7.57
Leonardo Porto	28	E	1	M	0.00	17/4/1991	13.50	9.27	0.37	8.90
Licinia Massoca	29	E	1	F	0.00	22/4/1991	14.00	8.27	1.50	6.77
Luciana Rufino	30	E	1	F	0.00	19/4/1993	11.92	7.87	0.27	7.60
Luciane Pereira	31	E	1	F	4.00	15/11/1997	14.00	7.17	1.77	5.40
Ludymila F, Terto	32	E	1	F	0.00	26/5/1993	13.08	7.67	1.50	6.17
Lujs Eduardo Borgo	33	E	1	M	0.00	4/4/1989	12.33	6.87	1.50	5.37
Luis Gustavo C,Reis	34	E	1	M	0.00	2/7/1998	12.83	10.77	0.37	10.40
Maksuel Buscariol	35	E	1	M	0.00	16/6/1997	12.33	6.07	1.50	4.57
Marcos Souza	36	E	1	M	2.00	14/4/1993	12.75	7.47	0.00	7.47
Marcos Vieira	37	E	1	M	0.00	22/3/1991	11.50	8.07	1.50	6.57
Marlon Pelizario	38	E	1	M	1.00	10/10/1997	15.00	8.37	0.00	8.37
Mayra Crepaldi	39	E	1	F	0.00	20/4/1995	12.00	8.07	1.50	6.57
Mayra Muniz	40	E	1	F	0.00	12/5/1993	15.00	8.77	0.00	8.77
Paula Picoli	41	E	1	F	0.00	28/4/1993	13.33	6.87	0.00	6.87
Priscila Oliveira	42	E	1	F	4.00	8/4/1989	12.92	8.47	1.77	6.70
Raphael Monji	43	E	1	M	0.00	5/5/1998	9.42	5.87	0.00	5.87
Renata C, Castro	44	E	1	F	0.00	22/4/1991	14.00	7.37	1.50	5.87
Renata Ferrari	45	E	1	F	0.00	7/7/1993	9.42	7.77	1.50	6.27
Ricardo Coneglian	46	PG	1	M	4.00	9/6/1992	10.67	9.97	0.00	9.97
Ricardo P, Oliveira	47	E	1	M	1.00	13/3/1995	12.00	7.27	0.27	7.00
Rosimeire N, Silva	48	E	1	F	0.00	12/8/1993	11.67	8.87	0.27	8.60
Samuel Abraao	49	E	1	M	0.00	25/6/1993	12.33	6.07	0.00	6.07
Talita D, Silva	50	E	1	F	0.00	25/4/1997	13.17	8.67	0.57	8.10
Tatiane Ferrari	51	E	1	F	0.00	19/5/1993	11.08	9.47	0.00	9.47
Vanessa R, Melges	52	E	1	F	2.00	12/3/1997	14.25	8.67	0.00	8.67
Wesley Tertuliano	53	E	1	M	0.00	10/3/1997	11.83	10.37	0.27	10.10
Willian Biral	54	PG	1	M	0.00	25/6/1979	13.00	10.07	0.00	10.07
William V. Boas	55	E	1	M	2.00	26/4/1991	13.00	7.77	0.27	7.50

Tabela A-7 - Valores Iniciais

Pacientes	Nº	Arq.	G	Gen.	Apinhamento (mm)	Início de tratamento	Idade	IPT [I]	IPT [F]	IPT [I-F]
Alessandra Catalano	56	PG	2	F	7.00	7/7/1986	11.67	7.87	6.55	1.32
Ana Emília Pio	57	E	2	F	4.00	20/4/1991	11.08	9.27	0.27	9.00
Ana Lúcia Leite	58	PG	2	F	0.00	24/6/1982	12.25	8.17	1.60	6.57
Bernadete Napolitano	59	PG	2	F	8.00	20/6/1977	12.33	8.77	1.77	7.00
Carlos Brito	60	PG	2	M	7.00	5/11/1975	18.33	7.97	5.67	2.30
Celso Chermont	61	PG	2	M	0.00	2/7/1981	12.17	9.47	2.90	6.57
Cesar Oliveira	62	E	2	F	4.00	26/4/1995	11.58	8.87	1.50	7.37
Clariana Pinto	63	PG	2	F	7.00	5/11/1975	11.33	9.17	2.60	6.57
Cristiane Minorelo	64	PG	2	F	4.00	23/6/1992	12.50	9.67	0.00	9.67
Cristiane Moraes	65	E	2	M	8.00	5/4/1991	11.92	8.67	0.27	8.40
Débora Baldani	66	PG	2	F	4.00	10/10/1992	14.17	8.67	1.77	6.90
Edilson Medeiros	67	E	2	M	8.00	14/6/1980	13.17	9.67	1.77	7.90
Ednaldo Costa	68	E	2	M	5.00	22/5/1995	15.50	8.47	3.62	4.85
Fabio Paiva L,	69	E	2	M	4.00	13/4/1989	14.67	6.27	1.50	4.77
Fabricio Santos	70	E	2	M	6.00	28/4/1992	11.33	9.37	1.50	7.87
Fernando L, Neto	71	E	2	M	6.00	24/5/1993	11.33	6.67	0.27	6.40
Glaucia Souza	72	PG	2	F	3.00	5/11/1975	13.00	7.57	1.77	5.80
Halphen Berbet	73	E	2	M	5.00	9/4/1991	14.42	9.57	5.42	4.15
Heder Cavalheri	74	E	2	M	0.00	29/4/1997	11.33	7.57	1.77	5.80
Hilton Guimaraes	75	PG	2	M	3.00	2/7/1981	12.83	7.07	0.27	6.80
Janaina Santos	76	E	2	F	6.00	5/4/1989	11.92	8.17	1.50	6.67
Joao C, Luis	77	E	2	M	3.00	14/4/1993	10.67	7.37	4.25	3.12
Joao Carvalho	78	PG	2	M	0.00	30/9/1974	18.25	7.17	2.60	4.57
Jose Issa Jr	79	PG	2	M	0.00	21/11/1975	15.08	8.17	0.00	8.17
Juliano Loureiro	80	E	2	M	0.00	4/4/1989	13.25	7.07	0.00	7.07
Lidiane Silva	81	E	2	F	3.00	12/5/1992	12.08	8.77	3.12	5.65
Marcelo Silva	82	E	2	M	5.00	18/5/1985	11.25	8.97	0.27	8.70
Marcos Spetic	83	PG	2	M	0.00	2/7/1981	11.17	6.17	1.77	4.40
Marcos Yamakawa	84	E	2	M	4.00	13/5/1993	14.50	8.97	1.50	7.47
Maria C, C, Andrade	85	PG	2	F	0.00	23/11/1973	12.42	7.77	1.77	6.00
Maria Mondelli	86	PG	2	F	0.00	20/11/1976	13.67	7.17	1.77	5.40
Micael Mateus	97	E	2	M	4.00	6/4/1989	13.17	6.87	1.50	5.37
Mirian Cavalcante	88	E	2	F	4.00	19/5/1993	11.17	10.47	5.05	5.42
Paulo Medeiros	89	PG	2	M	0.00	26/3/1983	14.33	8.27	0.27	8.00
Rafael P, Camargo	90	E	2	M	0.00	26/4/1997	14.00	8.37	1.50	6.87
Ricardo Mesquita	91	PG	2	M	7.00	12/11/1975	12.08	9.77	0.00	9.77
Thiago Ramalho	92	E	2	M	5.00	29/4/1998	14.00	7.17	2.72	4.45
Vanessa Birolli	93	E	2	F	0.00	14/6/1995	13.00	8.17	2.72	5.45
Vania Pinheiro	94	PG	2	F	0.00	4/11/1975	12.25	6.97	0.00	6.97
Vilma Galvao	95	PG	2	F	2.00	2/7/1981	14.33	6.67	1.77	4.90
Vinicius Rossi	96	E	2	M	5.00	12/4/1989	12.83	7.97	0.27	7.70
Viviane Bonfim	97	PG	2	F	3.00	13/8/1992	11.25	7.37	0.00	7.37
Wanderson Peterlinka	98	E	2	M	4.00	26/4/1991	12.17	8.17	3.62	4.55

Tabela A-8 – Valores Iniciais

Nº	G	SNA i	CoA i	A-Nperp i	SNB i	CoGn i	GoGn i	CoGo i	ANB i	Wits i	FMA i
1	1	75,6	80,3	-3,4	73,3	109,9	72,2	51,3	2,3	5,4	31
2	1	86	93,8	4,8	80,2	119,2	77,8	60,9	5,8	6,5	17,7
3	1	82,4	98,2	2,4	78,9	123,2	83,3	59,6	3,5	7,2	20,8
4	1	84,2	80	-1,4	80,3	116,2	72,7	54,8	3,9	7	33,8
5	1	76,5	79,7	-11,1	75,3	109,8	73,5	49,3	1,2	1,9	36,5
6	1	78,8	84,5	0,6	74,1	101,3	66,1	46,7	4,7	5,2	24
7	1	86,8	86,7	3,4	79,2	102,8	69,8	51,6	7,6	9,2	17,6
8	1	73,3	88,9	-6,8	70,5	113,4	71,6	53,3	2,8	9,8	30,2
9	1	82,9	80	0,4	78,1	102,6	69,5	46,2	4,8	1,2	29
10	1	86,9	96,3	4,2	78,3	108,6	74,5	51,1	8,6	6,5	21,6
11	1	78,2	85,6	-3,4	76,2	107	70,2	52,6	2	1,7	21,2
12	1	85,5	89,8	8,1	74	110,2	72,7	46,6	11,4	10,2	31,5
13	1	78,1	79,4	-3,1	74,4	97,6	61,2	45,8	3,7	1,4	28,3
14	1	72,2	74,7	-5,8	70,6	103,5	67,5	44	1,6	-2,9	39,2
15	1	83,2	86,8	0,7	77,4	106,9	70,2	51,2	5,8	1,7	28,2
16	1	80,7	90,4	-1,4	78,1	113,9	75,8	56,1	2,6	5,3	21,3
17	1	80,4	79,4	0,9	80,2	110,9	73,2	54,1	0,2	1,9	24,1
18	1	88	94,3	4	83,5	120,3	73,3	59,6	4,5	3,2	24
19	1	81,9	82,9	-0,5	75,5	111,8	72,1	49,9	6,4	7,5	36,6
20	1	78,9	80,2	-2,9	76,8	109,2	72	48,7	2,1	2,2	33,1
21	1	79,5	78,6	-0,8	75,4	100,7	62,6	47,7	4,2	4,7	27,8
22	1	82,4	86	4,6	75,1	106,4	64,9	52,8	7,3	6,2	26,2
23	1	81,9	82,1	-3,1	76	100,9	66,8	45,8	6	4,6	31,3
24	1	79,3	79,2	0	70,5	93,7	61	42,2	8,8	5,7	32,7
25	1	76,9	88,7	-4,5	75,1	111,4	71,6	55,5	1,9	4	20,3
26	1	87,8	97,1	6,7	78,4	116,1	72,6	53,9	9,4	7,1	25
27	1	82,8	91,5	2,5	76,9	110,1	68,8	54,5	5,9	5,1	23
28	1	82,5	89,1	1,9	80,5	118,4	73,3	58,9	2	2,4	23,5
29	1	78,2	82,9	-1,4	77,5	107,8	69,6	50,2	0,7	1,6	23,3
30	1	80,7	90	0,6	76,9	106,9	72	46,8	3,9	6,7	24
31	1	83,7	85,1	1,3	79,2	111,8	76,8	47,8	4,5	2,8	31,1
32	1	75,8	78,1	-7,2	75	96,5	62,6	44,1	0,7	2,3	27,5
33	1	84	93,8	0,5	79,2	114,8	72,3	56,3	4,9	4,9	23,1
34	1	74,5	77,2	-3,7	69,8	99,1	64,1	44,5	4,7	6,7	32,5
35	1	86,6	86,9	6,2	77,9	102,6	64,6	50,8	8,7	6,6	23,4
36	1	82,5	89,9	1,9	76,5	115,2	72,9	54,4	6	3,1	30,7
37	1	78,3	82,6	-5,1	78,1	109,8	71,2	50,9	0,2	6,3	26,9
38	1	81,6	83,2	0,4	77,2	108,5	69,5	51,3	4,4	3,3	27,5
39	1	79	81,3	-8,7	77,3	100,3	63,8	48,1	1,6	3,1	28,1
40	1	79,1	87,6	-0,9	73,8	105,6	65,7	52,3	5,3	6,7	26,8
41	1	85,5	92	3,9	77	109,1	71,1	54,7	8,5	8,1	22
42	1	84,3	85,7	-0,6	77	101,8	66,3	44,6	7,2	4,7	31,2
43	1	80	80,4	-3,6	79,1	105,4	73	46,1	0,9	-1,6	24,1
44	1	78,5	84,6	-3,5	77,9	113,5	72,5	55,2	0,5	4,5	23,7
45	1	79,4	80,2	0,6	76,6	101,7	67,4	45,9	2,8	4,6	22,9
46	1	78,8	78,8	-2,6	75,9	98,6	65,1	42,8	2,9	3,2	26,1
47	1	86,8	88,4	7,6	78,8	111,1	68	54,7	8	2,9	27,2
48	1	83	85,9	-5	80,6	105,4	64	54	2,5	2,5	24,1
49	1	83,8	93,8	0,5	78,4	111,7	71,3	50	5,5	4,3	29
50	1	75,7	71,2	-1,1	75,1	98,9	63,7	45,8	0,6	0,5	25,5
51	1	85,1	90,9	2,4	75,9	106,4	67,5	48,8	9,2	8,4	30,4
52	1	84,4	84,7	0,5	79,8	105,9	68,5	52	4,7	7,9	22,9
53	1	85,7	90,8	-0,1	78,6	106,6	67,7	55,2	7	7,3	22,3
54	1	79,1	87,3	-3	74,5	107,5	72	55,7	4,6	8,7	16,1
55	1	74,4	79,4	-6,5	74,3	105,5	68,4	46,8	0	2,9	31

Tabela A-9 – Valores Iniciais

Nº	G	SNA i	CoA i	A-Nperp i	SNB i	CoGn i	GoGn i	CoGo i	ANB i	Wits i	FMA i
56	2	80,9	73,8	-0,7	77,1	100	63,2	47,1	3,8	4,6	30,2
57	2	77,9	76,6	-2,7	76	101,6	64,5	46,5	1,9	-4,5	31,6
58	2	84,3	87	0,2	74,6	102,3	65,4	46	9,6	5,8	37,5
59	2	77,6	78,8	-0,7	72,4	101,7	65,3	45,6	5,2	1,9	34,1
60	2	82,5	92,3	1,4	76,1	109,7	66,5	62,8	6,4	10,7	13,7
61	2	83,7	90,4	1,8	74,2	105,2	67,1	46,3	9,5	10,3	34,1
62	2	75	80,4	-4,8	74,5	105,6	69	50,8	0,6	4,3	25,6
63	2	79,3	78,7	-0,6	76,6	98,8	67,6	42,5	2,8	1	24,8
64	2	77,7	77,8	-2	73,8	103,5	66,1	46,2	3,9	4,9	36,2
65	2	81,4	82,4	3,7	73,9	106,4	69,1	49,8	7,5	6	31,2
66	2	84,3	76,5	3,6	73,2	98,3	61,9	51,5	11,1	11	33,1
67	2	85,8	87,2	1,2	78,7	108,1	71,2	48,8	7,2	6,1	31
68	2	86,6	85,5	1,1	77,8	102,2	67	48	8,8	8,2	31,4
69	2	79,1	91,2	-0,9	72,8	116	77	54,8	6,3	11,1	29
70	2	82,6	78,9	-0,7	77,4	99,1	62,6	46,5	5,3	4,4	30,1
71	2	76,8	79,3	-5,4	73,6	104,6	67,5	47,1	3,3	2,9	34,6
72	2	81,4	81,4	-0,3	74,9	103,2	64,8	44,5	6,5	3,5	39,5
73	2	78,5	83,7	-3,8	74,8	111,3	74,7	51,3	3,7	4,2	30,7
74	2	87,2	82,9	2,7	79,4	97,5	64,8	43,6	7,7	4,2	24,9
75	2	81,1	79,9	-0,3	76,3	104,1	68,2	44	4,8	4,8	36,9
76	2	79,8	81,5	-3,5	76,4	100,7	63,4	44,2	3,4	4,7	33,3
77	2	81,4	86,8	0	74,2	101,4	64,5	46,2	7,2	2	32
78	2	86,4	92,2	2,8	75,1	110,5	70,4	49,3	11,4	17,1	33,9
79	2	78,9	85	-0,3	71,4	102,7	67,8	47,9	7,6	7,5	29,5
80	2	80,3	85,8	-2	74,3	98,7	66,9	46,5	6	6,1	21,3
81	2	77,7	88,4	-3,4	72,2	106,9	72,3	44,7	5,5	6,7	35
82	2	84,6	86,1	1,7	77,4	104,8	67,5	47,1	7,2	3,2	32,3
83	2	78,7	82,8	-1,7	75,6	107,5	68,2	51,3	3,1	1,6	28
84	2	74,8	81,5	-9,1	70,9	100,2	62,5	46	3,9	4,6	36,8
85	2	78,8	79,3	-2,9	73,5	94,3	63,1	43,7	5,3	5,9	27,4
86	2	80,8	85,1	4,4	72,9	105	72,6	47,3	7,9	9,2	26,3
97	2	76,8	79,1	-5,8	79	104,8	68,8	51,4	-2,2	0,7	21,7
88	2	70,1	82,8	-3,5	65,2	101,4	62,3	49,6	4,9	6	29,9
89	2	77	87,2	-0,3	71,9	110,3	71,7	54,2	5,1	5,2	28,1
90	2	80,8	87,6	-2,9	79,7	118,6	82,7	56	1,1	3,3	23
91	2	75,6	82,7	-2,7	70,3	96,2	61,5	44,7	5,3	6,5	26,4
92	2	82,6	82,5	2	75,6	101,9	64	50,5	6,9	6,2	25,8
93	2	77	83,2	-1,2	71,7	107,5	66,7	51,6	5,3	0,9	33,5
94	2	77,8	84,2	-1,5	70,2	102,8	68,2	43,8	7,6	6,6	35,9
95	2	83,1	83,3	-2,2	76,7	110,9	76,4	46,7	6,4	8,1	36,7
96	2	77,8	77,7	-2,6	72,4	96,4	62,6	46,7	5,4	3,6	27,3
97	2	78,6	74,2	-2,2	76,4	98,1	63,7	41,8	2,2	-1,2	33,3
98	2	70,1	75,5	-9,3	73,3	112,7	72,2	50,4	-3,2	-5	34,5

Tabela A-10 – Valores Iniciais

Nº	G	SN GoGn i	SNpp i	AFAI i	1,PP i	1,NA i	1- ENape i	1-pp i	6-pp i	Ms- ENAPERp i
1	1	39,8	7,4	71	119	36	5,5	31,8	27,3	-25,3
2	1	24,9	4	65,3	107,8	17,8	-3,3	29,5	23	-31,6
3	1	28	6,3	67,4	129,2	40,5	5,4	27	25,7	-28,9
4	1	36,3	2,2	77,2	115,9	29,5	-2,2	30	29,4	-28,2
5	1	36,9	3,7	76,8	104,5	24,3	-2,3	36,2	31,5	-26,2
6	1	34,2	10	62,9	109,1	20,3	-3,9	27,1	22,8	-30,4
7	1	22,9	4,9	54,4	116,8	25,1	5	22,5	19,6	-23,9
8	1	38,3	5,2	73,8	116,9	38,4	-2,4	30,7	26,9	-31,5
9	1	34,4	9,7	60,7	113,8	21,2	-1,8	24	20,1	-26,8
10	1	26,5	9,6	56,2	112,9	16,4	-2,8	24,5	18,8	-29
11	1	26,9	5,5	60,5	99,8	16,1	-3,9	29,2	22,6	-29
12	1	43,2	10,5	74,1	114,9	19	2	28,7	27,4	-29
13	1	34,5	10,8	57,9	104,4	15,5	-3,9	27,8	22,2	-26,3
14	1	48,8	16,2	60,9	105,8	17,4	-1,6	25,1	19,6	-22
15	1	32,8	7,2	66,7	104,9	14,4	-2,7	28,9	23,3	-25,3
16	1	26,8	2,4	66,9	109,4	26,3	-2,4	30,1	25,5	-27,5
17	1	32,2	0,2	68,8	127,9	47,3	1,2	29,2	26,9	-26,3
18	1	28,3	1,2	67,6	125,2	36	5	30,2	24,3	-27
19	1	41,8	2,6	75,2	105,1	20,6	-1,6	31,8	26,1	-27,4
20	1	38,8	5,3	68,9	109,2	25	-1,9	29,8	25,5	-29
21	1	35,2	1,7	61,9	110,5	29,3	-1,7	26,8	20,8	-27,5
22	1	36,2	1,1	66,5	111	27,5	0,7	32,2	23,3	-25,9
23	1	33,2	5,3	63,7	96,3	9,1	-6,6	29,9	22,4	-29,4
24	1	42	8,9	61,2	98,3	10,1	-4,4	27,1	18,1	-28,9
25	1	27,1	6,1	61,2	100,2	17,2	0,4	27,7	22,8	-23,4
26	1	33,5	4,2	67	108,3	16,2	0,1	27,2	22,9	-27,1
27	1	31,3	4	64,4	112,8	26	-0,3	29,6	22,7	-29,8
28	1	30,5	4,7	70,2	122,5	35,3	6,5	33,4	27,7	-24,1
29	1	31,6	6	60,3	120,2	36,1	2,9	27,1	23	-26,3
30	1	30,9	7,4	58,3	120,6	32,5	-0,7	22,1	21,4	-28,9
31	1	36,8	1,9	73,1	102,9	17,3	-3,2	35,8	30,3	-25,7
32	1	31,3	7,8	55,6	122,9	39,3	7,2	23,8	19,8	-21,1
33	1	28,1	5,4	65,3	110,8	21,4	0,4	28,4	24,3	-27,8
34	1	42,3	4,8	65,3	107,5	28,1	-2,3	25,9	23,4	-26,9
35	1	32,7	7,3	63,2	111,2	17,3	0,6	27,1	23,1	-28,6
36	1	38,2	9	65	102,2	10,7	-1,9	28,7	22,1	-26
37	1	29,5	2,2	64,8	110,2	29,7	2,9	28,1	25	-25,7
38	1	33,9	3,4	69,7	107,7	22,7	-1,6	30,9	24,5	-30
39	1	27,5	8,4	56	124,1	36,7	2,8	24	21,4	-27
40	1	35,2	9,6	62,8	121,1	32,4	6,3	28,4	23,7	-26,7
41	1	29,4	11,2	60,5	110,2	13,5	1,6	27	24,5	-25,7
42	1	34,2	10	60,5	107,4	13,2	1,3	29,2	23,3	-25,7
43	1	28,4	4,9	55,9	107	22,2	-2,3	25,7	19,5	-26
44	1	29,7	1,3	66,4	116	36,2	-0,4	29,1	26,5	-27,3
45	1	32,1	4,9	57,4	122,4	38,1	4,4	25,1	20,5	-24,9
46	1	32,4	-0,1	58,3	116,1	37,4	0,1	25,9	19,2	-24,7
47	1	36,3	6,2	64,3	99,5	6,4	-0,6	30,7	21,5	-29,2
48	1	24,1	5	56,2	123,3	35,3	3,8	26,2	21,2	-25,5
49	1	33,7	6,9	67,2	116,7	26	0,5	29,3	24	-30,2
50	1	36,8	10	59,1	109,1	23,4	1,6	26,5	22,9	-21,4
51	1	35,6	1,5	70,6	118	31,4	1,2	27,3	21,3	-32,1
52	1	27,2	5,4	59,6	124,9	35,1	4,3	25	24,4	-23,7
53	1	24,2	4,8	64,4	123,4	33	5,9	29,9	23,5	-32,1
54	1	21,8	1,7	60,3	116,1	35,3	-1,2	29,9	23,1	-32,8
55	1	37,1	3,7	66,2	125,7	47,6	5	28,5	24,7	-23,5

Tabela A-11 – Valores Iniciais

Nº	G	SN GoGn i	SNpp i	AFAl i	1,PP i	1,NA i	1- ENAp e i	1-pp i	6-pp i	Ms- ENAp e r p i
56	2	37	4,4	59,1	121,4	36	-0,5	25,3	21,4	-23
57	2	39,1	7,2	60,8	111,8	26,7	1	26	19	-24,5
58	2	41,1	7,5	73	110,2	18,4	-2,9	30,3	24,9	-29,2
59	2	44,6	10,6	65,2	107,2	19	-3,5	27,8	21,7	-24,8
60	2	21,9	6	62,2	116,4	27,9	2,7	27,5	25,2	-25,1
61	2	39,6	5,2	68,9	118,9	30	4,3	32,1	22,6	-31,4
62	2	33,6	5,9	64,3	123,5	42,6	3,5	27,9	26,2	-22
63	2	33,2	6,6	54,9	116,5	30,6	-0,7	25,4	19,5	-24,5
64	2	44,2	4	67,8	121	39,3	-3,3	27,9	20,8	-29,3
65	2	41,9	5,4	71,3	123,7	36,9	4	32,6	25,5	-27,8
66	2	40,5	10	63,9	117,5	23,2	2,8	27,4	22,3	-23,7
67	2	34,2	8,6	63	120,6	26,2	4,9	27,8	23,7	-22,8
68	2	32,6	-0,1	69,7	114,9	28,4	4,8	32,5	25,4	-24,4
69	2	36,5	4,5	81,3	116	32,4	-4,5	33,7	29,9	-33,4
70	2	33,7	2,9	63,3	113,7	28,1	1,5	27,6	22,3	-24,3
71	2	40,4	9,2	66,7	105,1	19,1	-2	26,1	23,3	-24
72	2	44,8	7,7	67,9	110,7	21,6	-4,2	28,3	22,9	-27,9
73	2	36,7	5,1	72,2	108	24,3	0	32,7	26,9	-26,2
74	2	29,2	7	57,8	127,7	33,4	6,4	24,3	19,2	-23,6
75	2	43,2	6,2	69,6	112	24,7	-2,9	30,6	24,8	-29,9
76	2	37,9	4,4	63,4	122	37,8	2,7	28,1	24,2	-22,7
77	2	38,9	8,7	63,1	110,7	20,6	-1,5	28,3	19	-30,2
78	2	38,2	7,3	73,8	130,1	36,4	0,2	27,4	27,2	-32,6
79	2	36,6	12,6	64,2	113,1	21,6	-1,1	28	23,1	-29,1
80	2	26,8	6,7	58,6	111,2	24,2	0,6	28,4	22,2	-27,7
81	2	41,2	1,9	68,4	114,3	34,7	1,6	32,2	22,7	-25,8
82	2	37,8	6,1	67	109,1	18,4	0,9	32,3	24,5	-25,8
83	2	34,8	4,9	67,5	102,4	18,8	-4	29,6	22,8	-28,7
84	2	40,5	8	63,8	118,3	35,6	4,2	29,1	21,6	-27,5
85	2	33,4	10	60,1	123,3	34,5	3,6	26,4	21,8	-27
86	2	37,6	12,9	62,5	116,9	23,2	0,9	26	24,2	-27,4
97	2	26,1	-0,9	58,4	114,9	39	1,9	25,5	20,6	-23,3
88	2	43,5	9,5	68	115,6	36	-1,8	32,5	23,4	-31,1
89	2	38,9	14,1	64,7	107	15,8	-2,5	27,3	23,7	-26,2
90	2	27,1	1,6	67,4	122,4	40	4,6	29,2	24,8	-27,4
91	2	35,8	13,1	57,3	124,2	35,5	2,8	25,8	21,2	-22,7
92	2	33,5	7,7	63,5	107,6	17,3	-4,9	27,5	21,5	-31,2
93	2	43,7	7,9	74,2	106,1	21,3	0,6	34,9	26,9	-26
94	2	44,9	9,9	70,5	108,4	20,8	-3,5	31,2	23,9	-32,2
95	2	39,6	4,6	75,8	113,8	26,1	-3,6	30,1	26,6	-29,5
96	2	33,4	12	59,6	115,6	25,8	2,5	27,6	21,9	-25
97	2	40,3	6	61,7	102,6	17,9	-2,8	25,9	20,3	-22,2
98	2	42,8	8,9	70	106,2	27,2	-2,1	31,1	26,5	-23,1

Tabela A-12 – Valores Iniciais

Nº	G	IMPA i	1,NB i	1-NB i	1-pog per i	1- GoMe i	6- pogper i	6- GoMe i	T hor i	T hor po2 i	T vert i
1	1	91,3	26,2	9,3	-9	44,6	-29,7	29,3	7,9	8,3	4,4
2	1	97,3	23,8	3,9	-11,5	42,4	-33,1	30,6	7	8,3	8,6
3	1	97,9	27,6	4,2	-12,4	44,8	-33,2	29,9	11,5	11,9	5,1
4	1	78	16,4	3,5	-19,9	41	-35,5	30,2	10,5	9,8	-0,4
5	1	93,6	28	6,7	-12	41,6	-34,3	29,8	3,3	3,5	1,7
6	1	92,2	22,1	4,3	-7,8	39,1	-28,5	27,5	4,7	5,6	5,1
7	1	101,1	25,1	4,5	-6,1	37,6	-25,7	27	8,7	9	6,1
8	1	84	14,6	2,7	-13,3	43,2	-30,2	31,3	11,7	11,7	3,5
9	1	93,2	27,8	5,5	-9,5	37,7	-31,9	28,4	3,4	3,9	2,8
10	1	106	33,3	5,6	-3,4	36,7	-25,9	27,5	5,7	7,3	7,2
11	1	96,3	21,4	2,4	-8	37,2	-30,4	27,8	4,3	5,9	7,3
12	1	90,9	29,7	7,1	-14	40,4	-32,5	30,8	12,1	10,6	-2,6
13	1	90,8	21,9	3,3	-10,1	34,3	-29,4	24,9	4,1	5,6	6,1
14	1	73,5	15,1	1,5	-18,1	34,9	-33,8	24,6	2,9	3,7	3,4
15	1	93,6	26,7	5,7	-8,6	40,1	-28,3	32,5	3,4	4,1	3,5
16	1	91,8	19	2,8	-11,1	40,8	-30,1	30	5,9	6,1	5,1
17	1	91,6	26,5	4,5	-9,9	37,2	-29,5	27,1	7,3	6,8	-2,3
18	1	94,1	27,5	7,2	-11,7	42,1	-34,1	30,5	9,5	10	4,7
19	1	93,2	32,9	9,4	-15,9	44,1	-33,4	30,4	5,6	5,8	2
20	1	83	20,8	4,3	-13,7	39,9	-35,8	26	4,2	4,5	2,9
21	1	84,4	17,1	2,5	-13,2	34,9	-30,4	25,2	8,1	8	2,1
22	1	95,5	29,3	7,3	-8,7	39,3	-29,1	28	6,7	7	4
23	1	88,2	20,3	2,9	-12,7	37,7	-32,1	26,3	3,4	5,4	7,2
24	1	91,6	25,5	6,9	-8	38,4	-29,2	27,7	3,5	5,1	5,9
25	1	99,1	23	2,8	-10,2	38,9	-30,6	29,3	3,9	4,8	5,7
26	1	96,1	29,3	6,4	-7	40,2	-27,8	31,3	7,7	7,5	0,9
27	1	95,1	24,8	4,6	-10,4	38,7	-32	28,8	9	9,4	4,3
28	1	88,5	22	5,3	-10	43,8	-29,7	30,6	10,8	11,8	7,1
29	1	94	25,2	3,8	-12,6	37	-34,2	24,9	6,7	7,2	4,2
30	1	91	21,8	1,6	-11,4	37,8	-32,2	24,8	6,7	7	3
31	1	91,9	29,9	7,1	-11,7	40,5	-30,2	29,2	4,7	5	2,5
32	1	95,6	24,1	3,2	-10,5	37,7	-31,1	26,4	8,3	9,3	6,2
33	1	102	30,7	5	-8,5	40,7	-30,8	30,5	6	6,6	4,6
34	1	93,1	26,6	6,1	-9	34,3	-30,4	25,3	6,1	4,7	-3,8
35	1	102,1	33,8	6,8	-5	38,7	-27,9	28,5	6,8	7	2,4
36	1	85,5	22,1	6,4	-12,9	41	-32,9	28,9	3,6	4,8	6
37	1	83,3	14,3	1,2	-16,6	40,5	-34,7	25,7	7,8	8,4	5,6
38	1	91	24,6	4,4	-15,1	40,2	-36,1	29,1	7	7,3	3,3
39	1	88,1	14,3	0,5	-12	35,4	-30,9	25,5	10,1	11,1	6,9
40	1	101,8	32,3	7,7	-4,9	40,8	-27,4	27,9	10,3	11,2	6,2
41	1	107,7	35,4	8,7	-3,4	38,5	-26,2	28,5	4,4	5,1	5
42	1	81,6	14,9	1,9	-13,2	36,7	-30,5	26,4	9	10,6	8,7
43	1	93,4	22,4	2,4	-12,1	33	-33,6	24,9	4,3	5,3	4,9
44	1	89,9	19,5	1,5	-15,6	36,1	-33,7	26,4	9	8,9	0,7
45	1	96,3	27	4,5	-11,1	37,2	-30,8	24,7	9,3	9,9	5,1
46	1	87	17,1	1,7	-11,4	34	-30,6	25,3	9,4	9,5	3,8
47	1	88,3	25,3	4,6	-11,9	38	-32,8	27	7,5	8,5	6,1
48	1	103,3	29,8	5,5	-5,6	36,5	-27,7	26,3	7,6	9,1	7,5
49	1	105,2	39,3	8,4	-7,6	42,9	-31,6	30,2	5,4	5,9	4,8
50	1	83,5	17,1	2,3	-14,6	34,6	-31,9	24,3	5,6	6,2	4,2
51	1	102,5	36,2	10,2	-6,6	41,3	-30,7	31,5	9,4	7,7	-1,8
52	1	97	25,8	4	-9,4	37,9	-27,8	26,2	9,4	9,9	4,2
53	1	104,1	29,3	6,1	-5,8	41,2	-30,8	29,8	13,1	14,3	8,3
54	1	98,9	17	1,5	-9,2	35,5	-29,7	26	13,1	13,8	7,4
55	1	93,9	27,4	7,9	-9,2	39,2	-29	28,4	8,9	8,4	0,9

Tabela A-13 – Valores Iniciais

Nº	G	IMPA i	1,NB i	1-NB i	1-pog per i	1- GoMe i	6- pogper i	6- GoMe i	T hor i	T hor po2 i	T vert i
56	2	86	21,6	4,5	-14,2	35,1	-28,4	24,4	7,4	7,8	3,6
57	2	90,7	27,2	4,7	-10,1	35	-32,6	27,2	5,1	4,3	0,7
58	2	92,9	31	6,6	-10,1	42,3	-30,4	33	7	6,6	1,6
59	2	84,4	22,5	5	-14,8	39,7	-30,9	29,5	4	4,9	4,3
60	2	109,9	28,8	7,4	0,5	40,2	-21,1	30,9	8,5	9	5,6
61	2	87,3	23,7	7,8	-11,8	43,9	-32,5	28,5	12,8	13,7	8,4
62	2	91,6	21,4	3,9	-9,7	37	-27,7	27,8	8,4	8,3	0,6
63	2	90,1	21,5	3,7	-9,5	33	-28,7	23,7	5,7	6,6	4,8
64	2	79,8	20,1	5	-16,3	41,5	-30,5	28,4	9,9	10	5,4
65	2	94	31,6	7,8	-9	39,9	-28,6	29,2	12,4	11,8	1,7
66	2	96,7	32,5	11,5	-6,3	41,5	-23,3	29,5	7,8	8,6	5,3
67	2	90,9	26	7,8	-11,8	41,8	-30,2	29,3	7,1	8,5	7
68	2	94,9	28,7	8	-5,2	42,5	-23,7	31,8	11,8	12,1	4
69	2	90,8	22,7	5,8	-12,9	45,4	-31,6	33,9	9,4	9,4	1,6
70	2	93,7	27,7	5,8	-8,8	38,7	-28,3	28,3	7,5	7,7	2,9
71	2	90,4	25,9	4,8	-14,1	39,5	-33	29,4	3,1	3	0,9
72	2	81,8	24,5	5,5	-13,5	38,8	-31,2	27	5	5	2,1
73	2	92	25	6	-11	41,8	-29,7	31,1	6,8	7,2	3,5
74	2	107,4	37,7	8,6	-4,8	38,2	-27,1	29,7	8,9	9,4	4,3
75	2	78,3	20,1	4,4	-17	40,3	-32,8	25,9	7	7,9	5,2
76	2	94,9	30,8	7,9	-7,3	39,5	-26,9	26,9	5,1	5,4	2,8
77	2	104,2	39	10	-3,4	40,7	-28,3	30,3	4	5	4,8
78	2	87,7	23,1	7	-16,4	43,6	-31,9	30,4	14,9	14,9	2,4
79	2	92,4	24	5,2	-9,4	40	-29,1	29,1	7,2	8,3	5,9
80	2	104,3	27,4	5,4	-3,5	35,8	-26,7	27	6,5	7,4	6,5
81	2	87,3	23,1	7,6	-9,6	43,7	-27,5	30,2	8,8	9,8	6,4
82	2	96,4	33,3	11,8	-3,2	42,7	-24,7	30,4	4,4	5,7	6,1
83	2	87,4	20,5	4,3	-12,5	40,8	-33,3	29,8	3,7	4,6	4,7
84	2	90,2	23,8	7,1	-9,2	41,1	-30,7	28,2	9,4	10,5	6,8
85	2	99,3	28,2	6,2	-7,3	39,2	-28,9	27,8	7,7	8,7	6,3
86	2	96,1	29,1	5,5	-11,2	37,8	-29,8	26,3	8,3	8,6	3,3
97	2	88,7	15,8	1,7	-9,9	36,3	-29,8	26,6	6,2	6,4	3,3
88	2	101,1	32,4	7,9	-6,5	40,4	-29,1	28,2	8,6	9,2	5,5
89	2	91,5	24,1	5,4	-9,7	40,5	-30	29,6	3,8	4,6	4,2
90	2	104,9	33,8	5,9	-12,6	42	-35,8	30	9,6	9,9	3,5
91	2	94,8	22,9	3,9	-7,8	37,6	-23,5	27,3	10,3	11,8	8,4
92	2	88,5	19,4	4,8	-9,7	39,8	-29,7	28,4	6,3	7,2	6,4
93	2	87	23,9	8,3	-9,5	42,2	-29,9	33,2	7,5	7,1	2
94	2	91,1	28,1	6,6	-12,9	40,9	-32,5	28,9	7,5	8,1	4,9
95	2	84,7	22,7	7	-17,3	45,2	-33,9	32,6	7,5	7,9	3,6
96	2	96,2	25,2	5,5	-9,1	37,7	-30,1	28,2	6,7	7,8	6,6
97	2	77,8	16,2	2,8	-15	36,4	-31,7	26,5	2,4	3,1	2,9
98	2	79,3	17,5	1	-20,3	37,4	-37,2	27,4	4,6	5	2,9

Tabela A-14 – Valores Iniciais

Nº	G	Rel mol i	Rel mol2 i	Rel can po2 i	mentol i	nasolab i	NAP i	Conv- teg i	Ls- expos i	LI-E i	Ls-E i	Ls- Apo i	Li- Apo i
1	1	2,9	2,1	3,9	7,1	105,4	2	18,8	4,6	2,5	-1,2	23,4	19,5
2	1	2,5	1,5	5,3	8,6	101,1	6,4	23,6	3,2	-2	-3,4	20,3	14
3	1	3,8	3,3	5,1	6,8	124,5	5,4	21,6	0,9	0,1	0,5	21,4	17,2
4	1	3,9	2,8	3,6	6,5	114,7	2	20,8	2,1	-2,5	-4,3	21,6	16,1
5	1	5,2	4,2	3,4	3,3	127,3	-1,6	12,2	4,9	0,8	-3,6	18,1	16,3
6	1	3,3	2	1,8	5,5	126,2	9,2	21,9	1,6	0,9	-1,8	18,1	16,5
7	1	2,8	2,5	2,7	5,8	115,4	12,2	20,1	2,4	0,2	1	16,8	12,7
8	1	3,4	2	4,8	6,6	96,8	2,4	16,2	7,1	0,3	-0,7	23,3	18,1
9	1	3,9	2,8	4,7	6	104	8,3	25,7	8,7	0,2	-2	19,4	14,9
10	1	4,8	2,8	2,4	7,9	128,4	18,4	30,8	2,2	-0,6	-0,5	20,3	16,5
11	1	3,8	2,5	3,3	6,6	112,8	0,5	8,8	8,4	-1,3	-2,8	19,6	17
12	1	3	1,8	3,3	6,2	115,7	19,3	26,9	0,4	-0,2	0,8	20,9	16,1
13	1	4,5	2,5	4,1	6,2	105,7	5,5	16,4	6,4	0,7	-2,5	18,4	16,1
14	1	1,7	-0,2	0,2	4,8	100,6	0,6	8,1	3,4	-4,5	-6,8	15,2	13
15	1	3,7	2,2	3,4	5,1	105	12,4	20	1,8	1,1	-0,2	19,5	17,7
16	1	3	2,7	4,7	4,3	110,5	2,2	9,6	4,5	-4,3	-7,8	14,6	13,6
17	1	2,4	1,8	4,1	4,9	105,4	-0,8	13,4	0,2	-3,6	-5,8	20	17,3
18	1	3,7	2,7	5,4	7,6	87,9	7	19,4	5,1	4,3	-0,9	22,8	18,5
19	1	2,8	2,3	3,3	4	119,8	8,8	25,4	4,2	2,9	-0,9	19,3	18
20	1	3,7	3,1	4,6	4,5	111,4	2,1	12,2	1,7	-0,8	-3,4	17,1	14,7
21	1	2,1	1	4,3	3,7	110,6	4,9	11,1	2,1	-3,6	-3,4	14,9	11
22	1	3,2	2,8	7,6	5,6	94,1	13,2	9	3,5	1,5	-0,6	16,4	16
23	1	4,6	2,5	4,3	5,4	122,2	9,5	19,7	7,9	0,8	-3,1	14	15,2
24	1	3,7	2	3,6	4,2	113	17,5	29,3	5	3,3	0,4	15,3	13,8
25	1	3,1	2,2	4,2	7,8	123	-1,3	22,4	5,2	0,6	-0,2	20,7	14,7
26	1	3,3	2,5	4,8	7,7	83,6	18,2	23,6	7,1	-1,4	-2,7	19,8	16,8
27	1	4,2	3,7	8,3	7,1	128,3	10,8	24,2	7,4	2,7	-1,2	17,1	16,1
28	1	3,4	2,3	4,3	9,8	123,6	2,2	22,9	5,9	2,6	-0,5	25,5	22,2
29	1	3,4	2,6	4,4	6,6	161,4	-2,8	9,9	3,9	-0,6	-1,8	17,5	15,1
30	1	3,8	3,1	4,6	6,3	102,8	5,9	14,1	0,2	-2,3	-4,9	17,2	15
31	1	4,2	3,5	1,8	4,9	118,2	8,1	13,2	4,2	0,2	-2,5	19,1	18,3
32	1	5	3,6	5,8	5,8	106,4	-1,1	20,9	3,8	0,6	-1,6	19,4	14,6
33	1	3,3	2,5	5,2	9,2	119,1	8,5	26,9	2,4	1,6	-1,6	22,1	18,4
34	1	5,3	4,1	3,1	4	118,7	6,6	16,1	-1,4	0,4	-1	16	13,9
35	1	3,6	2,5	2,4	4,2	120,3	18,9	22,4	2,2	0,3	1	17,9	14,8
36	1	3,6	2,5	0,5	6,4	119,6	10,4	19,7	2,4	-2,1	-2,1	19,4	15,7
37	1	3	2,5	5,4	6,1	117,2	-3,8	19,4	5,2	0,1	-3,6	19,4	15
38	1	3,7	2,5	3,8	7,5	121,9	5,2	16,9	5,1	0,2	-3,5	18,6	17,3
39	1	4,2	2,4	3,5	4,5	92,2	0,6	13,3	4,3	-5,4	-5,9	17,6	11,8
40	1	4,2	3,3	3,7	5,6	99,7	11,1	23,3	5,9	-1,2	-0,8	21	15,5
41	1	3,8	2,9	3,7	7,1	107,9	17,1	24,8	5,9	2,3	1	21,9	20,1
42	1	4,5	3,4	6,5	7	120	12,8	21,8	6,4	0,8	-3,1	16,4	16
43	1	4,4	3,2	4,4	7	115	-3,9	15,9	2,4	-2,6	-2	20,2	14
44	1	3,6	3,2	2	6,4	99,8	-4,1	7,4	5,4	-5,5	-6,5	17,7	12,4
45	1	3,7	2,8	4,4	7,7	103,3	1,3	14,5	5	-1,2	0,5	21,8	13,8
46	1	5,7	4,3	3	4,9	111,2	0,7	16,3	3,6	-3	-3,4	19,3	13
47	1	3,4	2,6	4,7	8,2	104,6	16,2	17,4	7	0,2	-1,9	20,1	19,1
48	1	4,2	2,7	6,4	10,2	102,5	3,4	16,8	4,7	2,1	-2	22	19,9
49	1	3	2,5	3,9	7,9	91	11,2	19,4	7,3	3,1	-1,7	20,6	20,2
50	1	3,3	1,9	0,9	4,1	103,6	-3,6	11,6	4,4	-4,1	-5,8	16,6	13,9
51	1	3,4	1,9	3,9	7,6	83,8	17,7	24,1	6,3	4,1	0,6	19,6	18
52	1	3,8	3,1	3,9	6,6	117,2	7	19,4	1,2	0,4	-1,5	18,7	15,9
53	1	4,4	2,8	4,6	5	125,7	12,1	30,7	3,8	0	3,8	23,6	14
54	1	3,9	3,3	4,6	9,5	100,8	2,3	17,3	3,9	-0,4	-0,5	20,9	14
55	1	4,1	3,1	5,7	5,8	107,7	-2,7	22,9	3,5	4,6	0,4	23,5	20

Tabela A-15 – Valores Iniciais

Nº	G	Rel mol i	Rel mol2 i	Rel can po2 i	mentol i	nasolab i	NAP i	Conv- teg i	Ls- expos i	LI-E i	Ls-E i	Ls- Apo i	Li- Apo i
56	2	3,6	2,1	4,3	5,3	122,2	4,1	20,1	1,5	0,3	-1,3	17,5	14,5
57	2	3,1	0,9	3,2	4,7	112,9	2,8	15,1	2,7	2,1	-1,5	18,4	17
58	2	4,7	3,1	3,8	6,8	117,8	20,1	26,8	6,1	0,8	-3,3	18	18,1
59	2	2,6	1	3,3	5,2	106,3	9,3	16,8	5	-3,3	-4,7	17,2	15,3
60	2	4,2	3,8	4,4	8,3	92,2	11,2	19,6	1,3	2,8	0,5	21,4	19,1
61	2	4,3	2,3	3,5	8,9	83,5	19,3	23,1	9,2	3,8	2,1	20,7	19,1
62	2	4,5	4	2,7	6	107,6	-0,6	21,7	6,4	-1,1	-2,4	22,6	16
63	2	3,9	2,6	3,9	4,1	102,1	3,5	14,4	4,8	-2	-5,2	17,3	14,8
64	2	3,7	1,4	5,4	5,6	119,1	6,9	34,5	5,4	1	-0,7	23,9	15,4
65	2	3,6	2,1	3,5	7,3	84,7	14,2	19,5	6,4	4,6	1	20,7	19,3
66	2	3,7	1,8	3,4	6,7	108,8	22,1	28,5	7,3	5,3	0,8	18,4	18,6
67	2	3,9	2,5	3,8	6,4	107,6	12,8	21,7	6,4	0,2	1,2	21,2	16
68	2	4,3	3,4	3,7	6	80,1	17,4	27,4	8,8	6,1	0,6	20,7	19,2
69	2	3,8	3,4	2,8	7,2	124,6	9,9	26,6	3	0,6	-4,8	18,6	18
70	2	4,1	2,9	2,4	5,9	124,4	9,2	15,3	5,2	3,2	2,2	19,5	16,4
71	2	4,2	2,1	3,2	5,2	139,1	4,5	19,8	2,1	-2,2	-4,9	16,9	14,9
72	2	3,7	1,7	0,6	6,4	103,7	12,8	22	3,6	3,9	-1,3	17,6	18,1
73	2	2,7	1,4	3,2	7,3	106,2	4,4	17,3	4,2	1,5	-2,4	21,2	19,5
74	2	3,8	2,8	3,7	7,4	101,6	14	28,9	0,4	1,4	1,9	24,5	18,4
75	2	3,3	1,7	4,8	5,7	125,2	9,3	18,9	8,1	0,9	-4,5	16,6	15,9
76	2	3,7	2,1	3	4,6	113,5	7,1	15,7	4	5,9	1,3	17,7	19,5
77	2	3	1,2	3,5	6,7	114,8	16,7	23,6	2,9	5,3	0,7	19	20,8
78	2	4,3	3,7	2,3	6,2	114,6	19,2	34,2	4,2	0,4	-3,4	19,3	16,2
79	2	3,1	1,6	4	6,5	110,2	12,5	24,5	5,3	-1,7	-4,4	17,2	14,2
80	2	4,2	3,5	2,3	7,4	113,9	10,4	19,1	5,1	4,2	0,3	17,8	17,8
81	2	4,4	2,4	4,3	7,1	87,8	11,5	20,5	8,2	7,7	2,2	19,7	18,5
82	2	3,1	1,9	2,7	7	88	15,9	21,9	7,6	11,8	4,9	20,6	24
83	2	3,5	2,3	2,4	8,5	117,5	3,8	9,2	3,7	-1,3	-3	19	17,6
84	2	4,3	3,3	2,9	8,8	123,7	6,9	23	3,4	8,6	4,7	23,2	21,7
85	2	3,7	1,5	4,3	6,7	97	10,1	19,2	6,4	1,5	-1,6	16,7	15,4
86	2	3,6	2,9	1,9	7,5	103,8	14,6	23	7,2	0,4	-1,4	19,4	17,1
97	2	3,5	3	3,9	5,2	97,1	-5,9	12,6	2,3	-1,5	-3,3	19,8	16,1
88	2	5,4	5,1	4,1	9	106,4	8,5	20,4	9,4	5,1	3,6	23,2	19,7
89	2	4,4	3,3	2,2	5	109,9	10,5	23,6	2,8	2,6	-1,6	18,8	17,5
90	2	3,3	2,4	4,4	7,9	87,2	-3,6	16,3	3,3	-1,2	-2,2	23,5	14,9
91	2	4,8	3,3	4,6	7,7	117	9,6	23,2	5,9	2,5	1,6	20,9	17,6
92	2	3,2	2,3	2,3	5,9	138,5	12,2	26,3	4,1	0,7	-2,2	16,1	14,8
93	2	3,6	2	1,7	5,3	102,8	10,8	23,1	7,9	6,6	1,7	21,3	21,4
94	2	3,7	1,9	2,9	6,3	115,8	13,9	23,3	4,2	-0,1	-3	17,5	16,3
95	2	4,3	3,6	3,1	5,1	108,2	9,9	17,4	2,8	-2,4	-4,8	18,2	16,2
96	2	3,9	3	3,7	6,5	121,4	7,6	21	4,5	3,7	1	17	15,5
97	2	3,2	1,4	2,2	3,6	96	3,6	6,5	4,1	-1,9	-4	16,2	15,5
98	2	4,1	2,3	3,8	6,1	111	-10,1	10,4	8,3	-4	-5,7	20,9	14,6

Tabela A-16 – Valores Finais

Nº	G	SNA f	CoA f	A-Nperp f	SNB f	CoGn f	GoGn f	CoGo f	ANB f	Wits f	FMA f
1	1	75,9	76,7	-3,6	75,3	109,1	71,6	51,3	0,6	0,8	30,6
2	1	81,7	93,3	1,1	79,7	122,4	80,3	64,4	2	2,6	14,9
3	1	78,4	93,5	-1,7	80,4	126,2	83,3	63,1	-1,9	-1,3	20,4
4	1	80,8	82,1	-4,9	81,5	124,7	75,2	60,5	-0,7	0,2	32,7
5	1	76,9	81,9	-10,2	75,4	114,6	75,5	54,4	1,5	0,2	35,8
6	1	80,3	86,1	1,9	76	105,9	67,3	52,8	4,4	1,4	22,4
7	1	80,6	85,1	-0,5	77,6	107,5	74,5	54,7	3	5	16,3
8	1	71,7	89,4	-8,4	70,6	119,1	74,1	57,1	1,2	2,5	30,7
9	1	81,2	81,4	1,1	78,2	108,6	71,2	51,3	2,9	1,9	27
10	1	85,4	96,1	1,6	80,1	114	74,2	58,7	5,3	3,5	19,5
11	1	77,5	89,6	-3,4	76,3	117,9	78,5	58,9	1,2	2,7	21
12	1	79,6	85,1	1,4	76	117,3	78,1	50,9	3,6	0,7	30,5
13	1	73,1	75,8	-9,5	72,5	99,4	63,8	46,2	0,7	-0,6	33,6
14	1	70,2	72,3	-8,6	68,4	103,5	67,1	45,2	1,8	0,2	42,1
15	1	81,3	84,7	-3,1	77,3	108,3	72,9	51,9	4	4,1	30,7
16	1	79	88,3	-5,1	78,2	114,2	76,2	56	0,8	4,3	21,5
17	1	80	81,7	1,2	78	110,6	72,4	53,1	2	2,5	24,7
18	1	87,7	93,2	3,9	84,1	121,6	75,2	59,7	3,6	1,3	23,6
19	1	80,8	79,2	-4,4	77,7	113,2	73,8	49,9	3,1	0,8	38,8
20	1	77,2	82	-6,3	78,2	114,5	73,5	53,2	-1	-2	30,8
21	1	78,4	81,3	-2,1	75,2	107,6	65,2	52	3,2	6,9	29,2
22	1	76,8	80,7	-2,1	75	107,3	67	51,1	1,7	1,2	29,3
23	1	78,5	83,8	-7,7	74,7	107,8	69,8	50,4	3,7	4,5	34
24	1	77,6	80,6	-2,2	71,2	101,9	64,1	48,2	6,4	6,6	34,5
25	1	71,3	87	-11	75,8	117,8	77,9	57,5	-4,5	-2	21,2
26	1	89,4	97,4	3,7	82,5	118,5	71,7	56,5	6,9	5,2	24,9
27	1	79,5	91,5	-4,3	77,2	117,8	74	57,8	2,3	4,9	27,1
28	1	86,5	93,1	2,1	83,3	124,8	75,8	63,4	3,1	3,1	25,9
29	1	78,8	82	-1,4	76,5	106,7	68,9	49,3	2,3	3,7	26,2
30	1	79,7	91,3	-3	75,9	110	74,9	49,1	3,7	6,7	26,4
31	1	82,7	84,5	0,7	80,1	112,5	74,5	51,1	2,6	0,8	28,3
32	1	76,5	82,6	-4,5	75	103,9	63,7	51,5	1,5	2,1	26,2
33	1	82,1	91,7	-4,9	80,4	121,5	78,6	64,4	1,7	2,7	20,1
34	1	73,7	80,8	-8,3	70,4	106,5	71,5	47,1	3,4	4,5	34,8
35	1	86,1	90,5	3,8	79,5	111,3	69,8	54,5	6,7	6,1	26,9
36	1	82,9	90,8	1	77,6	121,8	78	58,1	5,3	5,5	30
37	1	75,9	83,7	-7,7	76,2	112,5	71,2	55,2	-0,3	3,9	25,2
38	1	77	81,9	-4,4	77,7	116,7	75,6	56,8	-0,8	-2,2	26,6
39	1	78,6	80,6	-8,4	76,7	102	64,8	50,1	1,8	4,6	27,2
40	1	80,3	88,5	0,6	73,9	104,5	68,4	48,4	6,4	6,1	27,1
41	1	81,6	88,1	0,8	76,5	109,8	74,2	52,9	5	6,1	24,1
42	1	82,5	84,9	-2,6	78,1	106,8	68,3	49,2	4,4	3,9	30,4
43	1	76,7	83	-7,3	77,2	114,6	78,3	52,3	-0,5	-1,4	27,4
44	1	78,6	82	-4	78,6	112,1	72,3	55,2	0	1,3	23,3
45	1	80,7	80,1	0	78,3	103,3	68,2	48,6	2,3	1,5	22,8
46	1	78,6	80,8	-5,2	77,1	105,3	70,8	46,5	1,5	1,9	28,4
47	1	84	92,8	5,1	78,3	120,7	73,4	58,3	5,7	0,4	30,4
48	1	83,5	86,2	-2	82,2	108,2	66,7	54,5	1,3	2	20,9
49	1	82	94,2	-0,9	79	120	75,8	55,5	3	3,3	30
50	1	73,6	71,9	-2	74,6	102,3	65,1	48,9	-0,9	-1,2	24,4
51	1	81,4	91,3	-1,7	75,6	111,9	70,6	52,3	5,8	2,5	32
52	1	83,1	83,4	-1	80,2	108	70	53,3	2,9	3,4	23,9
53	1	84,2	90	-3,2	78,9	108,3	72,9	56,9	5,3	6	21,3
54	1	73,8	85,2	-8,6	74,3	112,1	73,3	60,5	-0,5	3,4	17,9
55	1	75,4	84,3	-4,5	73,8	111,7	72,3	50,3	1,6	-0,2	30

Tabela A-17 – Valores Finais

Nº	G	SNA f	CoA f	A-Nperp f	SNB f	CoGn f	GoGn f	CoGo f	ANB f	Wits f	FMA f
56	2	84	74,6	0,7	78,3	102,2	67,8	46,3	5,8	4,3	30,9
57	2	76,4	76,9	-5,4	76	107,2	69,4	48,8	0,5	-3,2	33,6
58	2	82,6	86,1	1,3	73,7	104,4	66,9	47,8	8,9	4,1	35,3
59	2	75,4	80	-4,2	73,5	106,6	67,4	48,3	2	2,1	34,7
60	2	82,3	95,7	0,1	75,6	113	68	64,7	6,7	7,9	13,9
61	2	80	87,5	-3,1	75,9	112,5	70	52,1	4,1	-0,5	33,5
62	2	73,1	79,3	-10	73	107	69,8	52	0	1	30,3
63	2	79,4	80,3	-0,1	78	105	70,1	47,1	1,3	-1	23
64	2	80,2	81,2	-0,5	73,8	108,4	69,9	48,7	6,3	4,9	38,3
65	2	78,6	84,1	0,7	75,9	113,4	72,4	53,7	2,7	-1,4	27,9
66	2	81,2	75	-1,4	72,6	101,6	64,5	53,6	8,7	3,4	36,8
67	2	82,7	89,4	-3,5	78,3	116,2	74	54,4	4,4	0	33
68	2	80,3	83,2	-4,3	75,4	104,9	66	51,9	4,9	4,5	33
69	2	75,9	86,2	-5,7	74,2	117,3	76,8	57,2	1,7	2,4	29
70	2	77,9	76,2	-5,3	76,9	102,7	64,5	48,6	1	-0,8	31,9
71	2	77,3	82,5	-6,3	74,2	110,2	71,7	49,9	3,2	1,7	34,7
72	2	78,1	83,3	-2	73,2	108,1	70,1	44,7	4,9	-1,3	37,5
73	2	77,8	86,3	-4,2	74,1	115	75,4	54,4	3,7	4,3	30,7
74	2	87,5	87,9	1,4	78,8	105,2	68	48,8	8,7	5,2	28,2
75	2	77,4	79,4	-4,8	75	113,7	73,4	48,7	2,4	-0,8	39,8
76	2	77,4	81	-7,4	76,3	102,8	64,5	45,7	1,1	2,8	34,2
77	2	83,1	90,2	0	76,3	108,5	70,1	49,4	6,9	3,2	32,9
78	2	82,5	91,9	-1,4	75,8	117,8	71,3	55,8	6,8	8,5	33,6
79	2	75,6	82,6	-3,4	71,7	106,1	67,5	52,8	4	5,5	28,3
80	2	78,4	86,1	-4,4	75,4	105,2	67,8	52,3	3	2	21,8
81	2	73,5	84,7	-4,8	72,6	110,7	74,6	47	0,9	2,4	32,5
82	2	82,8	86,1	-1,7	78,8	108,2	69,2	48,8	4	0,2	32
83	2	77,2	83,5	-1,4	75,2	110,7	69,5	53,9	2	-0,5	25,7
84	2	71,6	79,8	-16,6	72	104,4	66,6	47,2	-0,4	0,9	39
85	2	74	78,9	-5,9	72,6	101,3	66,9	46,3	1,4	0	27,1
86	2	79	85,3	2	71,2	107,7	73,7	49,3	7,8	6,6	29,1
97	2	74,3	77,5	-8,4	80,4	109,3	73,3	52,8	-6,2	-4,1	20,5
88	2	67,4	80,9	-10,4	67,2	106	66,2	50,8	0,2	0,9	31,6
89	2	74,1	83,9	-3,4	72,2	116,6	73	59,8	1,9	8	27,7
90	2	79,1	86,7	-3,6	80	122,6	83,4	59,7	-0,9	1,1	22,4
91	2	70,4	82,1	-8,1	69,9	106,6	65,6	51,1	0,5	5,3	29,8
92	2	82,6	83,8	-0,1	77,1	107,9	66,9	53,7	5,6	7,4	27,8
93	2	75	79	-5,1	74,2	111,4	67,9	55,4	0,8	-3,9	35,5
94	2	72,8	84,4	-4,4	68,2	107,4	71,3	46,2	4,6	0,2	35,1
95	2	83,1	82,1	-3,4	76,1	110,1	75,6	47,8	7	6,9	38,6
96	2	76,4	74,8	-4,6	74,8	101,1	65	50,5	1,5	1,7	26,7
97	2	75,1	75,4	-5,8	75,6	103	67,2	43,4	-0,5	-5,1	33,6
98	2	70	74,9	-11	73,7	114,9	76,4	49,1	-3,7	-7,7	35,2

Tabela A-18 – Valores Finais

Nº	G	SN GoGn f	SNpp f	AFAI f	1,PP f	1,NA f	1-NA f	1-ENA per f	1-pp f	6-pp f	Ms-ENA perp f
1	1	39,1	5,7	71,1	104,1	22,5	9,9	1,3	32,1	28	-20,4
2	1	22,6	6,5	65,7	126	37,8	5,2	-2,3	25,7	24,5	-28
3	1	28,1	4,8	68,7	117,7	34,4	10,8	1,9	28,7	26,1	-22,6
4	1	35	2,2	79,2	108,4	25,4	8,2	-4,4	31	30	-26,4
5	1	36,5	2,1	81,9	100,7	21,7	6,5	-6	37,7	31,5	-29
6	1	32,1	8,9	63,1	109,2	20	2	-4,6	25,9	22	-27
7	1	23,3	7,8	57,2	114,3	25,9	5	0,9	22,4	21,2	-20,9
8	1	39,2	6,2	77,3	99,3	21,4	5,1	-5,9	33,1	27,5	-25,4
9	1	34,8	12,1	61,2	126	32,6	5,8	-0,4	21,4	20,9	-25
10	1	23,9	7,4	57,6	110,7	17,9	0,5	-3,7	23,6	20,4	-27,7
11	1	28,3	6,7	68,3	114,7	30,6	6,3	-5,4	27,6	25,4	-28,5
12	1	40,8	9	76,5	117,4	28,7	6,8	-0,6	32,3	29,5	-21
13	1	38,2	11,2	63,3	112,8	28,5	7,7	-1,2	28,6	24,7	-22,9
14	1	51	18	64,7	110,4	22,2	2,7	-3,2	26	22,4	-20,3
15	1	33,8	10,2	69,9	112,2	20,7	3,8	-1,3	28,1	26,3	-25,8
16	1	25,3	1,9	67,1	110,6	29,7	5,3	-3,4	27,1	25,4	-23
17	1	34,3	1,9	69,3	114,6	32,7	7,8	-2,2	31,9	27,3	-25,2
18	1	27,9	1,6	68,3	115,1	25,9	5,6	0,1	28,5	24,6	-25,4
19	1	41,1	0,1	76,4	99,9	18,9	6,2	-5,2	31,5	25,2	-25,4
20	1	34,7	3,8	71,3	111	29,9	8,8	-1	29,8	25,2	-25,8
21	1	36,3	3	66,4	105,9	24,5	5,6	-1,7	27,7	24,3	-24,9
22	1	38,1	1,9	70,6	110,6	32	10,2	-0,8	31,8	26,1	-23,9
23	1	34,9	6,7	68	103,2	18	2	-6,3	28,1	23,5	-29,7
24	1	42	10,5	67,5	113,3	25,2	3,1	-4,1	25,3	21,8	-26,7
25	1	27,2	8,7	66,4	120,7	40,7	14	7,1	26	25,1	-16,2
26	1	28,6	0,7	69	97,2	7,1	-1,8	-3,3	28	25,9	-21
27	1	31,8	6,7	69	116,4	30,2	4,6	-2,7	26,5	25,3	-26,2
28	1	30,3	3	76,2	113,3	23,8	7	2	33,5	31	-23
29	1	33,8	8,1	63,9	116,3	29,5	6,3	2,1	25,8	24,7	-23,1
30	1	31,2	9,6	61,5	120,7	31,4	2,5	-3,4	22,3	23,2	-28,3
31	1	35	0,8	73,2	107,4	23,9	8,4	0,8	35,9	30	-22,8
32	1	32	4,8	62,4	105,3	24	4,6	-1,9	26,3	22,9	-20,6
33	1	21,8	6,6	67,7	120,1	31,4	5,2	-1,9	25,8	24,7	-29
34	1	40,9	7,2	70,1	98,5	17,6	4,7	-4,2	30,2	25,1	-26,5
35	1	33,2	6,8	67,3	113,1	20,2	1,5	-1,7	26,7	25	-24,1
36	1	36,6	7	71,9	108,8	18,9	4,7	0,3	29,6	27	-24,5
37	1	30,1	1,5	66,8	111,2	33,8	8,6	-1,4	29,2	25,4	-25,2
38	1	32,7	2,9	73,9	105,2	25,3	9,5	-3	32,2	26,7	-26,6
39	1	27,3	8,4	58,7	119,4	32,4	4,2	-2,7	23,8	23,9	-24,4
40	1	35,9	11,8	62,7	113,8	21,7	1,7	-3,5	26,9	24,2	-26,9
41	1	32,3	11,7	62,4	115,9	22,6	3,6	0,7	27,1	26,2	-21,7
42	1	33,2	9,1	62	108,1	16,5	3,4	2,1	26,8	24,7	-22,8
43	1	31,4	5	65,4	107,4	25,8	6,2	-4,4	26,8	23,4	-24,9
44	1	29,1	0,8	67,1	105,2	25,8	5,3	-4,5	29,1	25,7	-24,7
45	1	29,9	5,4	57,9	117	30,9	6,6	2,1	24,5	20,4	-23,2
46	1	31,5	2,4	65,7	114	33	6,6	-2,1	26,9	23	-23,6
47	1	39,8	7,7	73,6	103,4	11,7	1,2	-3,8	32	25,6	-26,7
48	1	23,3	5	56,5	121	32,6	5,8	-3,5	23,6	23,3	-23,2
49	1	35	9,2	71,8	122,2	31,1	5,3	-1,3	27,2	26,8	-25,5
50	1	35,8	9,4	61,3	114,7	31,7	8,8	0,6	26,5	23,4	-21
51	1	36,2	4,2	72,7	110,4	24,8	3,4	-4,3	29,5	23	-27
52	1	27,6	4,5	62	107,9	20,4	3,6	-1,5	27,8	25,5	-22,3
53	1	20,7	5,8	65,7	110,5	20,6	4,4	-2	27,5	24,3	-26,8
54	1	21,7	4	65,6	100,6	22,8	6,1	-5,8	29,5	26,5	-27,8
55	1	37,2	2,9	71,3	106,3	27,9	8,5	-3,3	31,3	24,1	-25,5

Tabela A-19 – Valores Finais

Nº	G	SN GoGn f	SNpp f	AFAI f	1,PP f	1,NA f	1-NA f	1-ENA per f	1-pp f	6-pp f	Ms-ENA perp f
56	2	36,1	4,3	64,3	116,3	28	3	-2,1	28,1	23,4	-24,5
57	2	39	7,4	66	102,6	18,7	5,8	-0,1	28,5	23,1	-21
58	2	41,2	10,2	72,1	99,7	6,9	-4,2	-5,6	30	24,7	-25,9
59	2	42,4	11	67,5	110,3	23,8	3,5	-4,5	28	24,7	-27
60	2	20,1	6,5	62,7	97,6	8,8	1,9	-1,7	28,5	23,3	-26,2
61	2	38,9	4,3	72,3	104,3	20	5,8	-1,4	34,8	26	-23,8
62	2	35,2	7,4	70,8	107	26,6	6,6	-4,8	31,6	27,7	-24,7
63	2	32,7	6,4	59,7	112,1	26,4	3,2	-5	25,8	21,3	-25,8
64	2	45,1	3,4	73,4	91,8	8,2	-0,9	-12,7	30,2	23,2	-31,4
65	2	38,2	7,3	71	113,2	27,2	6,4	-1,1	33,5	27,9	-25,3
66	2	42,6	11,5	69,6	100,4	7,6	0,3	-4	30,6	25	-23,1
67	2	35,2	10,6	67,7	114,1	20,8	6,5	1,8	30,1	25,1	-24,8
68	2	35,9	3,6	71,1	104,6	20,7	5,5	0,6	32,9	27,1	-22,2
69	2	34,2	3,1	83,1	103,8	24,9	5	-9,2	35,1	29,2	-30,7
70	2	36,1	7,1	65,4	117,6	32,6	7,1	1,1	27	23,8	-19,8
71	2	39,3	6,6	67,9	107,7	23,7	2,7	-6,1	28	22,2	-28,4
72	2	45,6	7,4	71,9	97,2	11,7	0,8	-8,3	31,2	23,7	-27,1
73	2	37,5	6,1	74,4	103,1	19,3	3,9	0,7	33,1	28	-23,2
74	2	30,6	10,7	62,4	118,3	20,1	2,3	0,5	24,4	20,9	-22,2
75	2	45,9	5,9	76,8	114	30,6	6,8	-3,1	32,3	26,3	-27,4
76	2	36,4	4,7	65,2	118,1	36	8,1	1,4	26,9	23,5	-23,2
77	2	37,5	8,6	67,1	114,4	22,7	4,1	0,1	27,9	21,2	-27,9
78	2	38	7,8	78,1	102,7	12,3	-1,5	-9,6	32,7	29,7	-30,9
79	2	36,5	14,5	68,6	111,7	21,6	2	-4,2	28,8	26,9	-27,3
80	2	27	7,9	61,4	103,7	17,4	1,4	-4,9	27,9	23	-27,6
81	2	40,6	3,5	68,6	111,4	34,4	11,3	0,8	31,1	24,7	-21,2
82	2	36	1,3	68,3	109,4	25,2	8,3	-1,1	33,3	24,7	-26,4
83	2	35,1	6,4	68,3	101,1	17,6	4,2	-4,5	31,5	24,7	-28,7
84	2	38,3	6,3	64,9	119,5	41,6	12,8	2,8	26,7	21,7	-22,1
85	2	34,8	10,7	62,8	110,8	26,1	4,1	-3,2	27,7	23	-24
86	2	40,2	12,2	67,3	108,2	17	-0,7	-6,9	28,5	23,1	-29,7
97	2	24,3	1,4	60,1	116,9	41,2	13,1	1	25,3	21,4	-21,2
88	2	42,3	7,5	68,7	106,2	31,2	11,7	-3	33,8	25	-28
89	2	38,5	12	68,6	124,8	38,7	6,2	1,3	27,3	27,7	-22,2
90	2	27,2	2,2	71,1	118	36,7	10,9	2,5	29,7	26,6	-23,5
91	2	39,5	16,4	63	109,8	23,1	3	-6,3	25,6	25,6	-27,3
92	2	33,5	7,5	67,8	114,7	24,5	2,7	-7,2	25,8	24,1	-31,1
93	2	42,4	6,6	77,2	105,6	23,9	9,9	-0,9	36,2	29,7	-21
94	2	46,4	14,6	71,3	104,1	16,7	-0,1	-10	32,2	24,5	-31,1
95	2	39,9	4,2	77,8	98,5	11,2	-1,4	-11,4	32,7	27,7	-30,7
96	2	32,9	10,2	63	123,5	36,9	7,7	0,2	25,3	23,2	-23,2
97	2	39,9	6	66,4	108,2	27,1	7,9	-1,7	29,1	22,8	-22
98	2	42,3	7,1	73,8	104	27	10,6	-5,3	32,5	26,5	-25,3

Tabela A-20 – Valores Finais

Nº	G	IMPA f	1,NB f	1-NB f	1-pog per f	1- GoMe f	6-pog per f	6- GoMe f	T hor f	T hor po2 f	T vert f
1	1	89,6	25,6	7,9	-8,4	41,9	-28,2	30,4	2,7	3	1,9
2	1	113,9	37,8	5,2	-10,6	39,9	-34,7	33,2	2,8	2,8	0,8
3	1	96,7	27,3	4,1	-8,5	42,6	-31,8	31,8	4,1	4,3	2,5
4	1	84,7	23,1	6,6	-19	43,4	-40,1	30,9	0,8	0,7	-1
5	1	89,8	24,5	5,6	-12,6	43,9	-35	33,5	3	3,1	1,4
6	1	93,4	23,5	5,4	-5,6	37,5	-28	29,8	2,1	2,3	1,2
7	1	108,2	31	4,5	-5,1	38,1	-25,7	29,9	3,8	4,3	3,6
8	1	81	12,2	2,1	-15,4	43,9	-31,8	34,5	4,2	4,8	3,4
9	1	90,3	25,4	5,7	-11,7	39,9	-32,8	29,6	3,9	4	1,5
10	1	107,1	32,9	5,1	-3,7	36,2	-29,3	28,9	2,2	2,7	3,2
11	1	96,5	22,7	4,2	-10,8	41,5	-32,2	32,9	3,5	3,8	2,4
12	1	91,3	29,7	8,4	-14,1	43,8	-32,2	34,5	3,4	3,4	0,5
13	1	96,6	29,4	4,8	-10,2	36,2	-29,8	27,1	3,3	3,8	2,8
14	1	75,9	17,6	1,4	-21,1	37,3	-32,4	27,4	3,1	4	3,8
15	1	89,3	23	6,2	-9,2	43,9	-30,5	32,7	3	3,4	2,6
16	1	98	23,4	4	-10,5	39,6	-28,9	31,7	2,4	2,4	0,6
17	1	97,2	31,3	7,1	-9,4	39,1	-29,3	27,9	3,3	3,4	2,1
18	1	93,3	27,3	7,2	-11	41,6	-34,4	31,2	3,3	3,6	2,2
19	1	86,4	27,2	8	-17,6	44,1	-34,5	32,8	2,2	2,5	2
20	1	83,2	18,4	4,5	-14,8	41,6	-36,9	30,1	2,8	3	1,8
21	1	85,1	18,6	4,7	-14,4	39,3	-32,5	27,1	4,7	4,9	1,9
22	1	97,7	32,9	9,4	-9,3	41,3	-30	30,5	3,1	3,1	0,2
23	1	89,4	21,8	3,4	-12,9	40,4	-33,4	28,9	3	3,7	3,6
24	1	88,6	24,6	8	-9,2	42,4	-29	31,3	3,5	3,7	1,8
25	1	96,8	22,1	4,3	-11,9	43	-31,9	34,4	3,1	3,3	2
26	1	87,4	20	5,3	-10,1	40,8	-28,8	32,6	1,2	1,3	0,5
27	1	89,3	20,1	4,1	-12,5	42,5	-33,3	31,7	3,6	3,7	1,5
28	1	97,4	32,3	7,5	-11,5	45,6	-32,1	33,7	4	4,2	2,3
29	1	104,6	36,9	6,1	-10	39,1	-32,7	27,7	3,1	3,1	1,1
30	1	97,1	26,7	4,1	-9,6	38,5	-31,6	27,5	3,1	3,1	0,6
31	1	96,6	33,1	8,6	-9	41,7	-29,6	29,9	3,5	3,9	2,9
32	1	99,1	28,9	3,5	-9,1	37,1	-27	29,2	2,9	3	1,2
33	1	95,7	19,5	3,5	-11,1	41,8	-34,8	34,4	3,9	4,1	1,5
34	1	89	21,9	6,7	-11,6	40,5	-33	29,4	2,4	2,8	2,1
35	1	99	33,1	7,3	-6,8	41,8	-27	31,7	2,9	3	1,1
36	1	88,9	24,6	7,6	-12,8	43	-33,3	31,6	4,7	4,8	1,9
37	1	100	27,8	4,9	-10,4	39,6	-31,7	28,3	3	3,3	2,7
38	1	96,7	29,1	6,3	-12,2	42,8	-35	33,1	2,1	2,4	1,9
39	1	90,1	16	1,5	-11,8	35,3	-30,3	27	4,5	4,9	2,7
40	1	108,8	40,1	8	-5,1	37,3	-26,4	27,9	2,4	2,7	1,9
41	1	102,1	32	8,2	-3,8	38,8	-24,7	28,4	2,1	2,3	2,9
42	1	91,9	25	5,3	-9,9	38,1	-31,5	26,8	3,5	3,9	3,9
43	1	94,2	24,6	3,6	-13,4	37,1	-34,9	29,1	1,9	2	0,8
44	1	90,6	19,8	2,8	-12,5	36,9	-32,7	28,3	2,5	2,6	1
45	1	110,1	40,5	6,6	-8,4	35,8	-30,6	26,2	2,8	3	1,7
46	1	94	24,8	6,3	-10,3	39,6	-31,9	30,1	1,9	2,1	1,4
47	1	90,9	30,3	6,9	-12	43,2	-33,4	33	2,9	3,4	3,2
48	1	114,3	41,8	5,6	-6,1	33,6	-25,8	25,9	1,8	2	1,4
49	1	94,1	30,3	8,1	-8,5	45,3	-31	32,9	1,4	1,4	0,1
50	1	89,1	22,2	3,9	-15,9	35,2	-33,1	26,2	3,7	3,9	2
51	1	100,3	34,8	9,4	-8	44,2	-31	34,7	2,1	2,2	1
52	1	101,8	31,6	4,9	-8,9	35,6	-27,9	26,4	2,3	2,5	1,9
53	1	114,6	37,2	7,6	-2,8	41,5	-26,1	33,3	3,3	4	4,2
54	1	106,1	25	2,6	-8,4	36,7	-30,1	30	2,5	2,7	2,3
55	1	95,4	29,1	7,5	-11,1	40,9	-32,7	30,6	3	3,2	1,8

Tabela A-21 – Valores Finais

Nº	G	IMPA f	1,NB f	1-NB f	1-pog per f	1- GoMe f	6- pogper f	6- GoMe f	T hor f	T hor po2 f	T vert f
56	2	94,7	30,6	6,9	-14,2	36,5	-28,3	27,6	3,3	3,7	2,7
57	2	83,1	20,1	4,2	-15	38,4	-31,2	29,6	2	2,4	2,2
58	2	90,9	28,7	5,6	-10,9	41,7	-25,3	34,7	2,3	2,6	1,9
59	2	85,1	23,6	3,3	-17,7	39,5	-31,2	29	2,6	3	3
60	2	109,9	27,2	6,9	0,7	39,9	-19,4	33,4	3,2	4,1	5,9
61	2	97,3	33,6	7,6	-11,6	42,2	-27,3	34	3,7	4,6	4,4
62	2	89,4	19,8	3,2	-13,5	40	-27,1	32,8	3,1	3,4	2,4
63	2	86,7	18,2	1,2	-14,4	33	-28,5	26,8	3,8	3,9	1,7
64	2	87,2	28,7	5,8	-15,7	40,6	-27,4	30,6	2,3	3	3
65	2	94,6	30,5	5,5	-10,7	38,5	-27,3	31,3	4,6	4,7	1,5
66	2	99,5	36,2	10,6	-6	41,1	-21,2	34,4	1,8	2,3	2,2
67	2	94,4	29,7	8,7	-11,5	41,5	-29	32,7	3,5	4,6	4,5
68	2	94,1	27,8	7,8	-6,3	42,4	-21,4	33,7	4	4,4	2,8
69	2	87,7	19,6	4,7	-13,9	46,1	-29,3	37,4	2,5	2,9	2,2
70	2	91,6	26,5	6,1	-9,3	40,2	-24,4	32,6	2,1	2,2	1,4
71	2	83,7	18,9	3,6	-14,9	39,1	-30,6	30,3	3,1	3,5	2,6
72	2	77,2	17,9	4,1	-17,5	39,5	-30,3	32,1	3,2	3,9	3,5
73	2	89,2	22,1	4,3	-14,5	42,5	-29,9	33,5	4,6	5	2,8
74	2	104,9	35,9	7,9	-7,4	40,3	-23,4	34	5,1	5,7	3,8
75	2	81	24	5,8	-20	41,5	-34,6	31,9	4,3	4,4	1,3
76	2	91	26,1	6,1	-10,1	40,9	-26,3	30,2	3,1	3,4	2,2
77	2	97,1	33,1	7,4	-8,1	42,4	-26,5	33	5,5	6,2	4,2
78	2	87,4	22,9	5,1	-17,5	43,8	-29,9	34,2	3,1	3,6	3,4
79	2	89,9	21	2,6	-13,4	40,3	-27	32	4,6	5	3,1
80	2	96,1	20,4	2,6	-6,8	35,5	-25,5	29,3	2,3	3	3,8
81	2	87,9	24,5	7,1	-11,3	42,3	-24,1	32,3	5,1	5,6	3,3
82	2	91,6	27,8	8,5	-7,3	40,3	-24,4	31,2	4,9	5,7	4,2
83	2	95	27,3	3,8	-12,3	38,8	-30,1	30,7	3	3,3	3,5
84	2	99,9	33	8,6	-8,3	42	-24,9	32,4	3,3	3,6	2,2
85	2	92,9	22,4	3,7	-11,4	36,9	-27,2	29,9	1,9	2,6	3,1
86	2	86,7	20	5,5	-12,4	40,6	-26,7	32	4,2	5	4,9
97	2	90,5	17,8	1,3	-12,7	37,4	-28,2	29,7	3,9	4,2	3,2
88	2	94,4	25,3	5,2	-9,2	38,9	-25,9	29,4	6	6,8	4,6
89	2	87,4	20,2	4,9	-14,1	42	-26,9	30,7	3,8	4	2,4
90	2	99,1	28,8	4	-16,1	42,9	-32,3	34,3	5,6	5,8	2,1
91	2	80	11,3	1	-16,1	38,3	-27,6	28,2	2,2	2,6	3,7
92	2	95,2	27,3	7	-9,3	41,1	-26,7	31,1	3,1	3,3	1,6
93	2	86,1	25,7	7,5	-12,6	44,8	-27,2	36,5	3,4	3,7	2,1
94	2	89,2	25,8	3,9	-14,9	39,5	-30,6	31,5	2,3	3,3	4,3
95	2	91,1	29,2	5,8	-16,9	44,4	-28,1	34,9	2,1	2,9	4
96	2	109,3	39,8	7,1	-11	39,6	-27,4	31,7	2,5	2,7	1,6
97	2	87,7	24,9	4,2	-15	37,4	-28,4	30,4	2,8	3,1	2
98	2	81	18,9	1,9	-20,7	37,8	-35,9	30,2	3	3,1	1,4

Tabela A-22 – Valores Finais

Nº	G	Rel mol f	Rel mol2 f	Rel can po2 f	mentol f	nasolab f	NAP f	Conv- teg f	Ls- expos f	LI-E f	Ls-E f	Ls- Apo f	Li- Apo f
1	1	3,8	2,6	-1,6	5,5	116,3	-0,1	18,8	4,4	2,7	-2,6	22,4	22,2
2	1	2,8	2,7	-1,8	8,1	99,9	-3,2	18,8	1,5	-5	-8,9	19,2	15,1
3	1	5,2	4,6	-2,7	7,8	107,3	-6,3	16,9	4,3	-2,6	-5,4	21,6	18,5
4	1	4,2	3,6	-2,8	5,8	114,3	-7	13,5	2,7	-2,8	-5,5	23,7	19
5	1	4,9	3,3	-1,7	4,4	115,4	-0,4	15,5	4,4	0,1	-5,3	18,7	17,4
6	1	4,4	3	-2,5	6	112,4	8,8	21,8	2,5	2,1	-2,8	18,7	17,9
7	1	4,2	3,3	-1,3	5,4	120,3	0,9	17	2,3	-0,9	-2,9	17,2	13,7
8	1	4,4	2,6	-2,2	7,2	112,2	-0,7	14,5	8,5	-0,2	-4,3	20,4	18,3
9	1	3,6	2,9	-2,4	6,7	101,5	3	26,5	3,8	2,3	-1,2	22,4	19,4
10	1	5,6	4,6	-2,1	6,6	131,9	10,2	25	-0,2	-3,4	-5,2	17,7	14,2
11	1	4,3	3,5	-2	6,4	112	-2,1	13,1	7,3	-2,8	-5,4	20,9	17,4
12	1	4,4	3,6	-1,7	6,4	126,5	4,3	23,6	1,3	-1,2	-3,7	23,1	18,9
13	1	5	3,6	-1	5,4	113,7	-0,7	19,5	1,9	-1,5	-4,9	19,8	16,1
14	1	1,8	-0,1	0	5,1	108,2	-0,3	12,7	3,4	-5	-6,9	15,3	12,5
15	1	4,1	3,1	-3,1	5,7	114,9	8,7	22	1,6	1,4	-2,4	19,9	19,5
16	1	4	3	-1,9	4,6	99,4	-2,1	9,5	4,8	-3,5	-8,1	16,9	14,4
17	1	3,5	3,3	-1,2	5,5	104,9	2,3	12,5	3,8	-2,8	-6,5	18,1	17,6
18	1	4	3,5	-1,8	5,8	102,8	5,1	15,3	5,4	2,1	-2,4	22	19,4
19	1	3	2,1	-1,4	3,1	139	2,4	29,7	6,3	1,7	-2,3	20,3	18,5
20	1	4,1	3,4	-2,9	4,7	88,9	-4,8	9,9	3,8	-1,6	-5,4	19,7	16,6
21	1	3,8	3,4	-1,2	4,6	118,4	2,3	13,1	0,8	-3,2	-5,1	16,5	14,4
22	1	3,9	3,1	-1,9	5,5	104,5	2,1	12	0,9	2,2	-1,3	21,7	20,8
23	1	4,2	3,2	-1,3	5,5	118,7	4,4	16,8	2,2	-4,3	-4,7	17,6	13,4
24	1	4,6	3,3	-2,1	3,4	113,9	12,3	29,2	1,5	3,3	-2,3	16,9	17
25	1	3,3	2,9	-1,5	7,1	124,5	-14,4	17,2	2,1	-1,1	-6,7	20,8	18,6
26	1	4,6	4,1	-3,4	5,3	88,9	11,7	22,2	3,3	-2,4	-3,7	20,2	16,2
27	1	4,4	4,1	-2,1	6,5	117,6	2,3	21,3	5,8	-0,4	-5,2	18,6	16,6
28	1	3,6	3,1	-3,4	6,9	121,4	5,2	17,4	5,6	0,6	-2,5	23,3	21
29	1	4	3,4	-3,3	5,3	100,5	1	14,6	4,5	-3,3	-4,5	18,9	13,6
30	1	4,3	3,9	-2,6	6,8	108	5,8	12,6	-0,8	-2,8	-6,7	17,6	16,6
31	1	4,1	3	-2,5	5,3	119	5,4	14,9	3,7	2,7	-3	19,3	21,1
32	1	4,6	3,6	-2,8	5,5	107,6	1,1	21,4	3,7	-0,6	-3,7	19,3	15,7
33	1	2,5	1,8	-1,8	5,8	131,3	-2,9	15,5	0,2	-8	-9,7	17,5	13,1
34	1	5,2	4	-1,7	5,4	120,6	3,3	13,6	1,5	-1	-4,2	18,1	16,8
35	1	4,2	3,8	-1,9	6,9	103,1	15,3	22,2	4,1	3,1	0,1	21,4	20,6
36	1	4,2	4,1	-2,3	8,6	114,5	7,6	19,1	2,7	-0,6	-4,7	20,9	18,6
37	1	3,6	3,1	-3	7,2	120,4	-5,9	17,1	4,7	-0,9	-6,2	20,6	16,5
38	1	3,6	2,8	-0,7	7,3	122,7	-5	12,9	6,9	-2,9	-8,4	19,5	18,6
39	1	4,6	3,7	-2,6	5,6	108	-1,2	11,1	2,2	-5,3	-8,6	14,9	13,1
40	1	3,5	2,6	-0,4	6	113,2	14,2	20,7	1,7	2,2	-1,9	16,6	16,9
41	1	3,9	3,4	-2	5	114	10,6	19,5	2,7	-1,7	-4	19,3	17,9
42	1	4,4	4	-3,6	5,1	126,5	7,6	20,6	3,1	-2	-4,7	17,2	15,4
43	1	5,1	3,9	-1,5	8,2	120,4	-6,6	21,4	0,7	-2,8	-5,5	21,7	16,4
44	1	4,6	4,2	-3,7	4,7	113,8	-4	6,8	4,2	-5,8	-7,6	15,7	11,7
45	1	2,8	2,1	-1,4	7,6	114,3	0,6	12,2	2,6	0,3	-2,5	18,3	15,2
46	1	4,2	3,5	-2,9	5	103,7	-2,2	17,7	2,8	-4,2	-5,9	20,9	15,3
47	1	4,4	3,6	-1,4	4,8	124	12,8	21,5	3,5	-3,5	-5,8	19,7	17,3
48	1	4,3	3,7	-2	9,3	107,1	-0,4	14	1,7	-1,1	-4,7	20,9	18,5
49	1	3,7	3,2	-2,7	6,6	98,4	6,2	21,3	2,9	0,4	-6	22,7	23,1
50	1	2,9	2,2	-1,2	3,3	100,2	-7,6	13,5	4,8	-5,3	-7,6	17,9	13,6
51	1	5,2	4	-2,3	5,4	117,6	11	24,3	3,2	4,6	-0,6	19,9	20,2
52	1	3,7	3,2	-2,4	5,7	126,6	3	14,5	5,4	-1,5	-5,4	15,7	13,9
53	1	4,6	3,9	-2,7	5,9	111	8	26,7	4,1	-0,5	-0,6	21,8	14,6
54	1	3,7	3,3	-2,4	9	114,8	-7,1	13,9	1,3	-3,5	-7,7	19	16,7
55	1	5,2	4,2	-1,1	5,5	108	0,4	24,6	7,8	2,9	-2,7	22,3	19,2

Tabela A-23 – Valores Finais

Nº	G	Rel mol f	Rel mol2 f	Rel can po2 f	mentol f	nasolab f	NAP f	Conv- teg f	Ls- expos f	LI-E f	Ls-E f	Ls- Apo f	Li- Apo f
56	2	-1,4	-2,2	-1,7	3,8	127,9	5,9	14,3	3,7	-4,6	-6,5	13,1	10,9
57	2	0,8	-0,5	-2	5,1	110,8	-0,6	16,4	3,8	0	-5,4	18,1	17,5
58	2	-0,5	-1,9	-2,2	4,4	117,4	18,4	22	5,2	-3	-6,7	13,9	14,2
59	2	-1,6	-2,2	-1,8	4	94,9	2,2	9,8	5,1	-6,5	-7,7	17,1	13,7
60	2	-0,1	-0,8	-2,3	8,5	110	10,6	16,9	2,2	1,1	-1,6	19,9	18,8
61	2	-0,5	-1,8	-0,9	8	97,4	7,7	19,9	10,1	1	-2,2	23	20,7
62	2	-0,2	-1,1	-2,3	7,6	111,4	-1,9	18,5	8,5	-0,8	-4	23,7	19,4
63	2	-1	-1,5	-1,7	3,4	119,2	0,2	13,7	4,4	-2,4	-8,8	14,2	15,8
64	2	-0,5	-2,1	-1,7	4,8	130,5	11,6	32,4	7,3	0,1	-5	17,6	14,9
65	2	-1,7	-2	-1,9	6,1	96,6	4,1	14,1	5,3	-0,5	-2,5	21,2	18,8
66	2	0,2	-1,3	-1,3	5,3	108	17,7	27,2	9,3	4,8	-0,2	19,1	19,2
67	2	-1,2	-2,8	-1,2	4,4	121,3	6,8	21,7	4,3	-1,2	-2,1	21,3	16,7
68	2	-0,9	-1,6	-1	3,7	91,8	9,7	26,3	3,9	3,7	-3,6	18,4	19
69	2	-0,9	-1,9	-2	6,4	135,5	1,2	27,1	2,7	-2,7	-9,6	18,1	18,5
70	2	-1,4	-2,1	-2,4	5,9	127,9	0,7	15,3	7,3	2,9	-2,2	19,2	19
71	2	-0,4	-2,1	-1,7	6,6	127	3,1	16,9	6,2	-1,4	-6,7	16,1	14,9
72	2	-0,5	-2	-2,2	6,4	106,3	8,2	19,6	2,4	-1,7	-4,8	18,3	16,2
73	2	-0,3	-1,2	-1,3	7,1	104,9	4,2	16,5	5,2	-0,7	-4,4	18,6	15,5
74	2	0,9	-0,1	-1	8,9	106,3	14,5	29	3	0,1	-1	23	17,4
75	2	-1,2	-2,4	-1,5	6	122,7	1,6	19,2	8,8	0,1	-6	19,2	18,5
76	2	-1,1	-1,6	-1,8	3,1	116,6	1,4	13,2	3,5	2,4	-1,9	16,6	17,3
77	2	-0,2	-1,4	-0,7	7,7	121,2	15	22,9	3,8	3,6	-0,2	20,4	21,1
78	2	-1,3	-2,1	-1,6	6,4	136,5	10,2	27,2	6,2	-3,1	-7,8	17,7	15,6
79	2	-1,2	-1,9	-2,6	4,8	111,7	5,6	17,7	3,8	-6,7	-8,5	16,9	12,3
80	2	-0,1	-1,1	-0,9	6	131,2	2,5	16,3	4	-2,2	-4,4	16,2	14,8
81	2	-0,7	-1,6	-1,1	7	99,6	0	17,6	8,5	4,7	-2,3	20,1	18,3
82	2	-1	-2,1	-2	6,4	88,6	8,6	17,9	3,7	7,8	2,1	21,6	22,6
83	2	-1,5	-1,9	-2,6	7,5	111,6	0,8	6,9	3,5	-3,3	-3,9	19,5	15,6
84	2	-1	-2,2	-2	8,1	111,4	-2,9	22,7	1,4	3,8	1,7	27,5	22,2
85	2	-0,2	-1,5	-1,8	3,5	117,2	-0,1	14,3	4,8	-2,3	-6,6	15	14,1
86	2	-1,4	-2,2	-2,6	7	134,5	12,8	23,7	7,4	-1,2	-6,4	15,6	16,8
97	2	-0,8	-1,4	-1,8	3,7	94,5	-16,9	10,6	4,3	-5,8	-6,6	21	14,1
88	2	0,1	-0,9	-0,9	5,2	128,2	-1,2	16,7	3,7	1,5	-0,1	22,6	19,4
89	2	-2,2	-3	-2,6	5,8	106,1	0,1	18,8	3,3	-0,5	-5,1	19,7	16,7
90	2	-1,8	-2,5	-0,6	9	91,2	-7,6	11,7	8,6	-2,3	-5,6	23,8	16,7
91	2	-2,2	-2,7	-2,8	5,3	130,2	-1	17	1,2	-5,6	-5,3	19,8	14,2
92	2	-0,2	-1	-3	6,6	136,2	8,3	27,4	0,8	-2,4	-5,2	17,4	14
93	2	0	-0,8	-0,8	5,1	114,2	2,4	21,7	8,9	5,5	-0,6	23,1	21,8
94	2	-0,4	-1,8	-1,5	4,5	128,6	7,6	19,8	4	-6,7	-8,5	15,2	12,2
95	2	-1,4	-2,4	-2,5	4,6	113,6	10,9	15,7	4,5	-6,3	-7,3	15,5	12
96	2	-1,4	-2	-1	6,5	119,3	-1,7	19,2	5,7	-0,7	-3,8	19,1	14,6
97	2	-1,8	-2,8	-2,6	4,5	98,3	-3	5,8	4,7	-3,4	-5,4	18,9	16,4
98	2	-0,9	-2,2	-0,5	7	114	-12,7	11,4	8,5	-5,1	-6,9	22	14,6

TABELA A-24 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	SNA	CoA	A-Nperp	SNB	CoGn	GoGn	CoGo	ANB	Wits	FMA
1	1	-0,3	3,6	0,2	-2	0,8	0,6	0	1,7	4,6	2,8
2	1	4,3	0,5	3,7	0,5	-3,2	-2,5	-3,5	3,8	3,9	2,5
3	1	4	4,7	4,1	-1,5	-3	0	-3,5	5,4	8,5	5,6
4	1	3,4	-2,1	3,5	-1,2	-8,5	-2,5	-5,7	4,6	6,8	3
5	1	-0,4	-2,2	-0,9	-0,1	-4,8	-2	-5,1	-0,3	1,7	1,1
6	1	-1,5	-1,6	-1,3	-1,9	-4,6	-1,2	-6,1	0,3	3,8	2,2
7	1	6,2	1,6	3,9	1,6	-4,7	-4,7	-3,1	4,6	4,2	5,2
8	1	1,6	-0,5	1,6	-0,1	-5,7	-2,5	-3,8	1,6	7,3	3,4
9	1	1,7	-1,4	-0,7	-0,1	-6	-1,7	-5,1	1,9	-0,7	3
10	1	1,5	0,2	2,6	-1,8	-5,4	0,3	-7,6	3,3	3	4,4
11	1	0,7	-4	0	-0,1	-10,9	-8,3	-6,3	0,8	-1	4
12	1	5,9	4,7	6,7	-2	-7,1	-5,4	-4,3	7,8	9,5	8,9
13	1	5	3,6	6,4	1,9	-1,8	-2,6	-0,4	3	2	5
14	1	2	2,4	2,8	2,2	0	0,4	-1,2	-0,2	-3,1	2,2
15	1	1,9	2,1	3,8	0,1	-1,4	-2,7	-0,7	1,8	-2,4	3
16	1	1,7	2,1	3,7	-0,1	-0,3	-0,4	0,1	1,8	1	2,1
17	1	0,4	-2,3	-0,3	2,2	0,3	0,8	1	-1,8	-0,6	-2,3
18	1	0,3	1,1	0,1	-0,6	-1,3	-1,9	-0,1	0,9	1,9	1,8
19	1	1,1	3,7	3,9	-2,2	-1,4	-1,7	0	3,3	6,7	4,2
20	1	1,7	-1,8	3,4	-1,4	-5,3	-1,5	-4,5	3,1	4,2	1,8
21	1	1,1	-2,7	1,3	0,2	-6,9	-2,6	-4,3	1	-2,2	2,5
22	1	5,6	5,3	6,7	0,1	-0,9	-2,1	1,7	5,6	5	5,6
23	1	3,4	-1,7	4,6	1,3	-6,9	-3	-4,6	2,3	0,1	3,6
24	1	1,7	-1,4	2,2	-0,7	-8,2	-3,1	-6	2,4	-0,9	5,4
25	1	5,6	1,7	6,5	-0,7	-6,4	-6,3	-2	6,4	6	5,7
26	1	-1,6	-0,3	3	-4,1	-2,4	0,9	-2,6	2,5	1,9	1,4
27	1	3,3	0	6,8	-0,3	-7,7	-5,2	-3,3	3,6	0,2	5,5
28	1	-4	-4	-0,2	-2,8	-6,4	-2,5	-4,5	-1,1	-0,7	0,7
29	1	-0,6	0,9	0	1	1,1	0,7	0,9	-1,6	-2,1	0
30	1	1	-1,3	3,6	1	-3,1	-2,9	-2,3	0,2	0	1,2
31	1	1	0,6	0,6	-0,9	-0,7	2,3	-3,3	1,9	2	0,9
32	1	-0,7	-4,5	-2,7	0	-7,4	-1,1	-7,4	-0,8	0,2	1,4
33	1	1,9	2,1	5,4	-1,2	-6,7	-6,3	-8,1	3,2	2,2	6,2
34	1	0,8	-3,6	4,6	-0,6	-7,4	-7,4	-2,6	1,3	2,2	2,1
35	1	0,5	-3,6	2,4	-1,6	-8,7	-5,2	-3,7	2	0,5	3,4
36	1	-0,4	-0,9	0,9	-1,1	-6,6	-5,1	-3,7	0,7	-2,4	3,5
37	1	2,4	-1,1	2,6	1,9	-2,7	0	-4,3	0,5	2,4	0,8
38	1	4,6	1,3	4,8	-0,5	-8,2	-6,1	-5,5	5,2	5,5	6,5
39	1	0,4	0,7	-0,3	0,6	-1,7	-1	-2	-0,2	-1,5	2
40	1	-1,2	-0,9	-1,5	-0,1	1,1	-2,7	3,9	-1,1	0,6	-1,7
41	1	3,9	3,9	3,1	0,5	-0,7	-3,1	1,8	3,5	2	4,1
42	1	1,8	0,8	2	-1,1	-5	-2	-4,6	2,8	0,8	4,7
43	1	3,3	-2,6	3,7	1,9	-9,2	-5,3	-6,2	1,4	-0,2	3,9
44	1	-0,1	2,6	0,5	-0,7	1,4	0,2	0	0,5	3,2	1,5
45	1	-1,3	0,1	0,6	-1,7	-1,6	-0,8	-2,7	0,5	3,1	1,3
46	1	0,2	-2	2,6	-1,2	-6,7	-5,7	-3,7	1,4	1,3	3,2
47	1	2,8	-4,4	2,5	0,5	-9,6	-5,4	-3,6	2,3	2,5	2,7
48	1	-0,5	-0,3	-3	-1,6	-2,8	-2,7	-0,5	1,2	0,5	1,8
49	1	1,8	-0,4	1,4	-0,6	-8,3	-4,5	-5,5	2,5	1	5,4
50	1	2,1	-0,7	0,9	0,5	-3,4	-1,4	-3,1	1,5	1,7	1,7
51	1	3,7	-0,4	4,1	0,3	-5,5	-3,1	-3,5	3,4	5,9	3,8
52	1	1,3	1,3	1,5	-0,4	-2,1	-1,5	-1,3	1,8	4,5	2,8
53	1	1,5	0,8	3,1	-0,3	-1,7	-5,2	-1,7	1,7	1,3	2,1
54	1	5,3	2,1	5,6	0,2	-4,6	-1,3	-4,8	5,1	5,3	5,2
55	1	-1	-4,9	-2	0,5	-6,2	-3,9	-3,5	-1,6	3,1	-0,1

TABELA A-25 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	SNA	CoA	A-Nperp	SNB	CoGn	GoGn	CoGo	ANB	Wits	FMA
56	2	-3,1	-0,8	-1,4	-1,2	-2,2	-4,6	0,8	-2	0,3	0,9
57	2	1,5	-0,3	2,7	0	-5,6	-4,9	-2,3	1,4	-1,3	3,7
58	2	1,7	0,9	-1,1	0,9	-2,1	-1,5	-1,8	0,7	1,7	2,7
59	2	2,2	-1,2	3,5	-1,1	-4,9	-2,1	-2,7	3,2	-0,2	2,4
60	2	0,2	-3,4	1,3	0,5	-3,3	-1,5	-1,9	-0,3	2,8	-0,6
61	2	3,7	2,9	4,9	-1,7	-7,3	-2,9	-5,8	5,4	10,8	8,2
62	2	1,9	1,1	5,2	1,5	-1,4	-0,8	-1,2	0,6	3,3	2
63	2	-0,1	-1,6	-0,5	-1,4	-6,2	-2,5	-4,6	1,5	2	3,2
64	2	-2,5	-3,4	-1,5	0	-4,9	-3,8	-2,5	-2,4	0	0,3
65	2	2,8	-1,7	3	-2	-7	-3,3	-3,9	4,8	7,4	3,3
66	2	3,1	1,5	5	0,6	-3,3	-2,6	-2,1	2,4	7,6	4
67	2	3,1	-2,2	4,7	0,4	-8,1	-2,8	-5,6	2,8	6,1	3,7
68	2	6,3	2,3	5,4	2,4	-2,7	1	-3,9	3,9	3,7	4,3
69	2	3,2	5	4,8	-1,4	-1,3	0,2	-2,4	4,6	8,7	5,2
70	2	4,7	2,7	4,6	0,5	-3,6	-1,9	-2,1	4,3	5,2	5,3
71	2	-0,5	-3,2	0,9	-0,6	-5,6	-4,2	-2,8	0,1	1,2	0,9
72	2	3,3	-1,9	1,7	1,7	-4,9	-5,3	-0,2	1,6	4,8	1,9
73	2	0,7	-2,6	0,4	0,7	-3,7	-0,7	-3,1	0	-0,1	0,2
74	2	-0,3	-5	1,3	0,6	-7,7	-3,2	-5,2	-1	-1	1,6
75	2	3,7	0,5	4,5	1,3	-9,6	-5,2	-4,7	2,4	5,6	7
76	2	2,4	0,5	3,9	0,1	-2,1	-1,1	-1,5	2,3	1,9	2,2
77	2	-1,7	-3,4	0	-2,1	-7,1	-5,6	-3,2	0,3	-1,2	2,5
78	2	3,9	0,3	4,2	-0,7	-7,3	-0,9	-6,5	4,6	8,6	5,4
79	2	3,3	2,4	3,1	-0,3	-3,4	0,3	-4,9	3,6	2	4,9
80	2	1,9	-0,3	2,4	-1,1	-6,5	-0,9	-5,8	3	4,1	5,2
81	2	4,2	3,7	1,4	-0,4	-3,8	-2,3	-2,3	4,6	4,3	6,2
82	2	1,8	0	3,4	-1,4	-3,4	-1,7	-1,7	3,2	3	2,6
83	2	1,5	-0,7	-0,3	0,4	-3,2	-1,3	-2,6	1,1	2,1	1,6
84	2	3,2	1,7	7,5	-1,1	-4,2	-4,1	-1,2	4,3	3,7	4,9
85	2	4,8	0,4	3	0,9	-7	-3,8	-2,6	3,9	5,9	6,3
86	2	1,8	-0,2	2,4	1,7	-2,7	-1,1	-2	0,1	2,6	1,9
97	2	2,5	1,6	2,6	-1,4	-4,5	-4,5	-1,4	4	4,8	4,5
88	2	2,7	1,9	6,9	-2	-4,6	-3,9	-1,2	4,7	5,1	5,3
89	2	2,9	3,3	3,1	-0,3	-6,3	-1,3	-5,6	3,2	-2,8	7,1
90	2	1,7	0,9	0,7	-0,3	-4	-0,7	-3,7	2	2,2	3,1
91	2	5,2	0,6	5,4	0,4	-10,4	-4,1	-6,4	4,8	1,2	9
92	2	0	-1,3	2,1	-1,5	-6	-2,9	-3,2	1,3	-1,2	3,4
93	2	2	4,2	3,9	-2,5	-3,9	-1,2	-3,8	4,5	4,8	6,5
94	2	5	-0,2	2,9	2	-4,6	-3,1	-2,4	3	6,4	3,3
95	2	0	1,2	1,2	0,6	0,8	0,8	-1,1	-0,6	1,2	0,5
96	2	1,4	2,9	2	-2,4	-4,7	-2,4	-3,8	3,9	1,9	6,6
97	2	3,5	-1,2	3,6	0,8	-4,9	-3,5	-1,6	2,7	3,9	2,5
98	2	0,1	0,6	1,7	-0,4	-2,2	-4,2	1,3	0,5	2,7	1,8

TABELA A-26 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	SN GoGn	SNpp	AFAI	1,PP	1,NA	1-NA	1-ENA per	1-pp	6-pp	Ms-ENA perp
1	1	0,4	0,7	1,7	-0,1	14,9	13,5	4,6	4,2	-0,3	-0,7
2	1	2,8	2,3	-2,5	-0,4	-18,2	-20	-2,4	-1	3,8	-1,5
3	1	0,4	-0,1	1,5	-1,3	11,5	6,1	0,3	3,5	-1,7	-0,4
4	1	1,1	1,3	0	-2	7,5	4,1	0,4	2,2	-1	-0,6
5	1	0,7	0,4	1,6	-5,1	3,8	2,6	2	3,7	-1,5	0
6	1	1,6	2,1	1,1	-0,2	-0,1	0,3	1,4	0,7	1,2	0,8
7	1	1,3	-0,4	-2,9	-2,8	2,5	-0,8	-0,3	4,1	0,1	-1,6
8	1	-0,5	-0,9	-1	-3,5	17,6	17	5,8	3,5	-2,4	-0,6
9	1	2	-0,4	-2,4	-0,5	-12,2	-11,4	-2,9	-1,4	2,6	-0,8
10	1	2,1	2,6	2,2	-1,4	2,2	-1,5	-0,1	0,9	0,9	-1,6
11	1	0,2	-1,4	-1,2	-7,8	-14,9	-14,5	-1,4	1,5	1,6	-2,8
12	1	1	2,4	1,5	-2,4	-2,5	-9,7	-2,7	2,6	-3,6	-2,1
13	1	-5,3	-3,7	-0,4	-5,4	-8,4	-13	-4,3	-2,7	-0,8	-2,5
14	1	-2,9	-2,2	-1,8	-3,8	-4,6	-4,8	0	1,6	-0,9	-2,8
15	1	-2,5	-1	-3	-3,2	-7,3	-6,3	-2,6	-1,4	0,8	-3
16	1	-0,2	1,5	0,5	-0,2	-1,2	-3,4	0,2	1	3	0,1
17	1	-0,6	-2,1	-1,7	-0,5	13,3	14,6	3,8	3,4	-2,7	-0,4
18	1	0,4	0,4	-0,4	-0,7	10,1	10,1	4,9	4,9	1,7	-0,3
19	1	-2,2	0,7	2,5	-1,2	5,2	1,7	0,1	3,6	0,3	0,9
20	1	2,3	4,1	1,5	-2,4	-1,8	-4,9	-2,9	-0,9	0	0,3
21	1	-1,4	-1,1	-1,3	-4,5	4,6	4,8	0,2	0	-0,9	-3,5
22	1	-3,1	-1,9	-0,8	-4,1	0,4	-4,5	-5,5	1,5	0,4	-2,8
23	1	-2,7	-1,7	-1,4	-4,3	-6,9	-8,9	-2,7	-0,3	1,8	-1,1
24	1	-1,8	0	-1,6	-6,3	-15	-15,1	-3,3	-0,3	1,8	-3,7
25	1	-0,9	-0,1	-2,6	-5,2	-20,5	-23,5	-9,3	-6,7	1,7	-2,3
26	1	0,1	4,9	3,5	-2	11,1	9,1	4,1	3,4	-0,8	-3
27	1	-4,1	-0,5	-2,7	-4,6	-3,6	-4,2	1,3	2,4	3,1	-2,6
28	1	-2,4	0,2	1,7	-6	9,2	11,5	6,1	4,5	-0,1	-3,3
29	1	-2,9	-2,2	-2,1	-3,6	3,9	6,6	3,4	0,8	1,3	-1,7
30	1	-2,4	-0,3	-2,2	-3,2	-0,1	1,1	1,2	2,7	-0,2	-1,8
31	1	2,8	1,8	1,1	-0,1	-4,5	-6,6	-2,9	-4	-0,1	0,3
32	1	1,3	-0,7	3	-6,8	17,6	15,3	6,8	9,1	-2,5	-3,1
33	1	3	6,3	-1,2	-2,4	-9,3	-10	-0,6	2,3	2,6	-0,4
34	1	-2,3	1,4	-2,4	-4,8	9	10,5	1,2	1,9	-4,3	-1,7
35	1	-3,5	-0,5	0,5	-4,1	-1,9	-2,9	1,1	2,3	0,4	-1,9
36	1	0,7	1,6	2	-6,9	-6,6	-8,2	-2,9	-2,2	-0,9	-4,9
37	1	1,7	-0,6	0,7	-2	-1	-4,1	0,7	4,3	-1,1	-0,4
38	1	0,9	1,2	0,5	-4,2	2,5	-2,6	-3,7	1,4	-1,3	-2,2
39	1	0,9	0,2	0	-2,7	4,7	4,3	5,7	5,5	0,2	-2,5
40	1	-0,3	-0,7	-2,2	0,1	7,3	10,7	9,6	9,8	1,5	-0,5
41	1	-2,1	-2,9	-0,5	-1,9	-5,7	-9,1	-1,6	0,9	-0,1	-1,7
42	1	0,8	1	0,9	-1,5	-0,7	-3,3	-1,2	-0,8	2,4	-1,4
43	1	-3,3	-3	-0,1	-9,5	-0,4	-3,6	-0,2	2,1	-1,1	-3,9
44	1	0,4	0,6	0,5	-0,7	10,8	10,4	4,5	4,1	0	0,8
45	1	0,1	2,2	-0,5	-0,5	5,4	7,2	4	2,3	0,6	0,1
46	1	-2,3	0,9	-2,5	-7,4	2,1	4,4	1,6	2,2	-1	-3,8
47	1	-3,2	-3,5	-1,5	-9,3	-3,9	-5,3	-0,4	3,2	-1,3	-4,1
48	1	3,2	0,8	0	-0,3	2,3	2,7	4,9	7,3	2,6	-2,1
49	1	-1	-1,3	-2,3	-4,6	-5,5	-5,1	1,4	1,8	2,1	-2,8
50	1	1,1	1	0,6	-2,2	-5,6	-8,3	-1,5	1	0	-0,5
51	1	-1,6	-0,6	-2,7	-2,1	7,6	6,6	4,1	5,5	-2,2	-1,7
52	1	-1	-0,4	0,9	-2,4	17	14,7	4,3	5,8	-2,8	-1,1
53	1	1	3,5	-1	-1,3	12,9	12,4	6,4	7,9	2,4	-0,8
54	1	-1,8	0,1	-2,3	-5,3	15,5	12,5	3,4	4,6	0,4	-3,4
55	1	1	-0,1	0,8	-5,1	19,4	19,7	8,3	8,3	-2,8	0,6

TABELA A-27 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	SN GoGn	SNpp	AFAI	1,PP	1,NA	1-NA	1-ENA per	1-pp	6-pp	Ms-ENA perp
56	2	-0,7	0,9	0,1	-5,2	5,1	8	4,6	1,6	-2,8	-2
57	2	-2	0,1	-0,2	-5,2	9,2	8	1,8	1,1	-2,5	-4,1
58	2	2,2	-0,1	-2,7	0,9	10,5	11,5	4,9	2,7	0,3	0,2
59	2	-0,6	2,2	-0,4	-2,3	-3,1	-4,8	-0,9	1	-0,2	-3
60	2	-0,2	1,8	-0,5	-0,5	18,8	19,1	6,3	4,4	-1	1,9
61	2	0,6	0,7	0,9	-3,4	14,6	10	2,2	5,7	-2,7	-3,4
62	2	-4,7	-1,6	-1,5	-6,5	16,5	16	5	8,3	-3,7	-1,5
63	2	1,8	0,5	0,2	-4,8	4,4	4,2	3	4,3	-0,4	-1,8
64	2	-2,1	-0,9	0,6	-5,6	29,2	31,1	11	9,4	-2,3	-2,4
65	2	3,3	3,7	-1,9	0,3	10,5	9,7	3,8	5,1	-0,9	-2,4
66	2	-3,7	-2,1	-1,5	-5,7	17,1	15,6	4,9	6,8	-3,2	-2,7
67	2	-2	-1	-2	-4,7	6,5	5,4	-0,4	3,1	-2,3	-1,4
68	2	-1,6	-3,3	-3,7	-1,4	10,3	7,7	3,3	4,2	-0,4	-1,7
69	2	0	2,3	1,4	-1,8	12,2	7,5	1,1	4,7	-1,4	0,7
70	2	-1,8	-2,4	-4,2	-2,1	-3,9	-4,5	0,2	0,4	0,6	-1,5
71	2	-0,1	1,1	2,6	-1,2	-2,6	-4,6	1	4,1	-1,9	1,1
72	2	2	-0,8	0,3	-4	13,5	9,9	1,3	4,1	-2,9	-0,8
73	2	0	-0,8	-1	-2,2	4,9	5	4,1	-0,7	-0,4	-1,1
74	2	-3,3	-1,4	-3,7	-4,6	9,4	13,3	6,2	5,9	-0,1	-1,7
75	2	-2,9	-2,7	0,3	-7,2	-2	-5,9	-1,7	0,2	-1,7	-1,5
76	2	-0,9	1,5	-0,3	-1,8	3,9	1,8	1	1,3	1,2	0,7
77	2	-0,9	1,4	0,1	-4	-3,7	-2,1	0,9	-1,6	0,4	-2,2
78	2	0,3	0,2	-0,5	-4,3	27,4	24,1	8,1	9,8	-5,3	-2,5
79	2	1,2	0,1	-1,9	-4,4	1,4	0	0,7	3,1	-0,8	-3,8
80	2	-0,5	-0,2	-1,2	-2,8	7,5	6,8	3,8	5,5	0,5	-0,8
81	2	2,5	0,6	-1,6	-0,2	2,9	0,3	-1,3	0,8	1,1	-2
82	2	0,3	1,8	4,8	-1,3	-0,3	-6,8	-1,5	2	-1	-0,2
83	2	2,3	-0,3	-1,5	-0,8	1,3	1,2	0,1	0,5	-1,9	-1,9
84	2	-2,2	2,2	1,7	-1,1	-1,2	-6	-0,4	1,4	2,4	-0,1
85	2	0,3	-1,4	-0,7	-2,7	12,5	8,4	4	6,8	-1,3	-1,2
86	2	-2,8	-2,6	0,7	-4,8	8,7	6,2	4,2	7,8	-2,5	1,1
97	2	1,2	1,8	-2,3	-1,7	-2	-2,2	-2,3	0,9	0,2	-0,8
88	2	-1,7	1,2	2	-0,7	9,4	4,8	-1,3	1,2	-1,3	-1,6
89	2	0,4	0,4	2,1	-3,9	-17,8	-22,9	-4,2	-3,8	0	-4
90	2	0,6	-0,1	-0,6	-3,7	4,4	3,3	3,4	2,1	-0,5	-1,8
91	2	-3,4	-3,7	-3,3	-5,7	14,4	12,4	5,5	9,1	0,2	-4,4
92	2	-2	0	0,2	-4,3	-7,1	-7,2	-0,2	2,3	1,7	-2,6
93	2	-2	1,3	1,3	-3	0,5	-2,6	-1,7	1,5	-1,3	-2,8
94	2	0,8	-1,5	-4,7	-0,8	4,3	4,1	4,2	6,5	-1	-0,6
95	2	-1,9	-0,3	0,4	-2	15,3	14,9	7,5	7,8	-2,6	-1,1
96	2	0,6	0,5	1,8	-3,4	-7,9	-11,1	-1,5	2,3	2,3	-1,3
97	2	-0,3	0,4	0	-4,7	-5,6	-9,2	-5,1	-1,1	-3,2	-2,5
98	2	-0,7	0,5	1,8	-3,8	2,2	0,2	-0,1	3,2	-1,4	0

TABELA A-28 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	IMPA	1,NB	1-NB	1-pog per	1- GoMe	6- pogper	6- GoMe	T hor	T hor po2	T vert
1	1	-4,9	1,7	0,6	1,4	-0,6	2,7	-1,5	-1,1	5,2	5,3
2	1	-3,6	-16,6	-14	-1,3	-0,9	2,5	1,6	-2,6	4,2	5,5
3	1	-6,3	1,2	0,3	0,1	-3,9	2,2	-1,4	-1,9	7,4	7,6
4	1	-1,8	-6,7	-6,7	-3,1	-0,9	-2,4	4,6	-0,7	9,7	9,1
5	1	2,8	3,8	3,5	1,1	0,6	-2,3	0,7	-3,7	0,3	0,4
6	1	-3,4	-1,2	-1,4	-1,1	-2,2	1,6	-0,5	-2,3	2,6	3,3
7	1	-3	-7,1	-5,9	0	-1	-0,5	0	-2,9	4,9	4,7
8	1	-6,1	3	2,4	0,6	2,1	-0,7	1,6	-3,2	7,5	6,9
9	1	-1,8	2,9	2,4	-0,2	2,2	-2,2	0,9	-1,2	-0,5	-0,1
10	1	-1,3	-1,1	0,4	0,5	0,3	0,5	3,4	-1,4	3,5	4,6
11	1	-0,5	-0,2	-1,3	-1,8	2,8	-4,3	1,8	-5,1	0,8	2,1
12	1	-8	-0,4	0	-1,3	0,1	-3,4	-0,3	-3,7	8,7	7,2
13	1	-3,4	-5,8	-7,5	-1,5	0,1	-1,9	0,4	-2,2	0,8	1,8
14	1	-1,7	-2,4	-2,5	0,1	3	-2,4	-1,4	-2,8	-0,2	-0,3
15	1	0,5	4,3	3,7	-0,5	0,6	-3,8	2,2	-0,2	0,4	0,7
16	1	-4,5	-6,2	-4,4	-1,2	-0,6	1,2	-1,2	-1,7	3,5	3,7
17	1	-1,1	-5,6	-4,8	-2,6	-0,5	-1,9	-0,2	-0,8	4	3,4
18	1	-1,6	0,8	0,2	0	-0,7	0,5	0,3	-0,7	6,2	6,4
19	1	-2	6,8	5,7	1,4	1,7	0	1,1	-2,4	3,4	3,3
20	1	-3,2	-0,2	2,4	-0,2	1,1	-1,7	1,1	-4,1	1,4	1,5
21	1	-2,6	-0,7	-1,5	-2,2	1,2	-4,4	2,1	-1,9	3,4	3,1
22	1	-2	-2,2	-3,6	-2,1	0,6	-2	0,9	-2,5	3,6	3,9
23	1	0,3	-1,2	-1,5	-0,5	0,2	-2,7	1,3	-2,6	0,4	1,7
24	1	-2,2	3	0,9	-1,1	1,2	-4	-0,2	-3,6	0	1,4
25	1	-7,2	2,3	0,9	-1,5	1,7	-4,1	1,3	-5,1	0,8	1,5
26	1	-6,1	8,7	9,3	1,1	3,1	-0,6	1	-1,3	6,5	6,2
27	1	-3,6	5,8	4,7	0,5	2,1	-3,8	1,3	-2,9	5,4	5,7
28	1	-1,1	-8,9	-10,3	-2,2	1,5	-1,8	2,4	-3,1	6,8	7,6
29	1	-3,2	-10,6	-11,7	-2,3	-2,6	-2,1	-1,5	-2,8	3,6	4,1
30	1	-0,6	-6,1	-4,9	-2,5	-1,8	-0,7	-0,6	-2,7	3,6	3,9
31	1	-2,9	-4,7	-3,2	-1,5	-2,7	-1,2	-0,6	-0,7	1,2	1,1
32	1	-0,5	-3,5	-4,8	-0,3	-1,4	0,6	-4,1	-2,8	5,4	6,3
33	1	1,2	6,3	11,2	1,5	2,6	-1,1	4	-3,9	2,1	2,5
34	1	-0,4	4,1	4,7	-0,6	2,6	-6,2	2,6	-4,1	3,7	1,9
35	1	-4,5	3,1	0,7	-0,5	1,8	-3,1	-0,9	-3,2	3,9	4
36	1	-1,5	-3,4	-2,5	-1,2	-0,1	-2	0,4	-2,7	-1,1	0
37	1	-0,5	-16,7	-13,5	-3,7	-6,2	0,9	-3	-2,6	4,8	5,1
38	1	-3,4	-5,7	-4,5	-1,9	-2,9	-2,6	-1,1	-4	4,9	4,9
39	1	-2,6	-2	-1,7	-1	-0,2	0,1	-0,6	-1,5	5,6	6,2
40	1	0,2	-7	-7,8	-0,3	0,2	3,5	-1	0	7,9	8,5
41	1	-4	5,6	3,4	0,5	0,4	-0,3	-1,5	0,1	2,3	2,8
42	1	-2,9	-10,3	-10,1	-3,4	-3,3	-1,4	1	-0,4	5,5	6,7
43	1	-1,1	-0,8	-2,2	-1,2	1,3	-4,1	1,3	-4,2	2,4	3,3
44	1	-2,6	-0,7	-0,3	-1,3	-3,1	-0,8	-1	-1,9	6,5	6,3
45	1	-1,7	-13,8	-13,5	-2,1	-2,7	1,4	-0,2	-1,5	6,5	6,9
46	1	-1,1	-7	-7,7	-4,6	-1,1	-5,6	1,3	-4,8	7,5	7,4
47	1	-2,5	-2,6	-5	-2,3	0,1	-5,2	0,6	-6	4,6	5,1
48	1	-2,3	-11	-12	-0,1	0,5	2,9	-1,9	0,4	5,8	7,1
49	1	-4,7	11,1	9	0,3	0,9	-2,4	-0,6	-2,7	4	4,5
50	1	-0,4	-5,6	-5,1	-1,6	1,3	-0,6	1,2	-1,9	1,9	2,3
51	1	-5,1	2,2	1,4	0,8	1,4	-2,9	0,3	-3,2	7,3	5,5
52	1	-1,4	-4,8	-5,8	-0,9	-0,5	2,3	0,1	-0,2	7,1	7,4
53	1	-5,3	-10,5	-7,9	-1,5	-3	-0,3	-4,7	-3,5	9,8	10,3
54	1	-5	-7,2	-8	-1,1	-0,8	-1,2	0,4	-4	10,6	11,1
55	1	2	-1,5	-1,7	0,4	1,9	-1,7	3,7	-2,2	5,9	5,2

TABELA A-29 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	IMPA	1,NB	1-NB	1-pogper	1-GoMe	6-pogper	6-GoMe	T hor	T hor po2	T vert
56	2	1,5	-8,7	-9	-2,4	0	-1,4	-0,1	-3,2	4,1	4,1
57	2	-3,5	7,6	7,1	0,5	4,9	-3,4	-1,4	-2,4	3,1	1,9
58	2	-3,3	2	2,3	1	0,8	0,6	-5,1	-1,7	4,7	4
59	2	2,2	-0,7	-1,1	1,7	2,9	0,2	0,3	0,5	1,4	1,9
60	2	1,1	0	1,6	0,5	-0,2	0,3	-1,7	-2,5	5,3	4,9
61	2	-7,6	-10	-9,9	0,2	-0,2	1,7	-5,2	-5,5	9,1	9,1
62	2	2,7	2,2	1,6	0,7	3,8	-3	-0,6	-5	5,3	4,9
63	2	1,3	3,4	3,3	2,5	4,9	0	-0,2	-3,1	1,9	2,7
64	2	2,1	-7,4	-8,6	-0,8	-0,6	0,9	-3,1	-2,2	7,6	7
65	2	-2,5	-0,6	1,1	2,3	1,7	1,4	-1,3	-2,1	7,8	7,1
66	2	-0,6	-2,8	-3,7	0,9	-0,3	0,4	-2,1	-4,9	6	6,3
67	2	2	-3,5	-3,7	-0,9	-0,3	0,3	-1,2	-3,4	3,6	3,9
68	2	-2,2	0,8	0,9	0,2	1,1	0,1	-2,3	-1,9	7,8	7,7
69	2	-2,7	3,1	3,1	1,1	1	-0,7	-2,3	-3,5	6,9	6,5
70	2	-4,5	2,1	1,2	-0,3	0,5	-1,5	-3,9	-4,3	5,4	5,5
71	2	4,4	6,7	7	1,2	0,8	0,4	-2,4	-0,9	0	-0,5
72	2	-0,8	4,6	6,6	1,4	4	-0,7	-0,9	-5,1	1,8	1,1
73	2	-3	2,8	2,9	1,7	3,5	-0,7	0,2	-2,4	2,2	2,2
74	2	-1,4	2,5	1,8	0,7	2,6	-2,1	-3,7	-4,3	3,8	3,7
75	2	-2,5	-2,7	-3,9	-1,4	3	-1,2	1,8	-6	2,7	3,5
76	2	0,5	3,9	4,7	1,8	2,8	-1,4	-0,6	-3,3	2	2
77	2	-2,3	7,1	5,9	2,6	4,7	-1,7	-1,8	-2,7	-1,5	-1,2
78	2	-1,7	0,3	0,2	1,9	1,1	-0,2	-2	-3,8	11,8	11,3
79	2	-1,8	2,5	3	2,6	4	-0,3	-2,1	-2,9	2,6	3,3
80	2	-0,1	8,2	7	2,8	3,3	0,3	-1,2	-2,3	4,2	4,4
81	2	-4,6	-0,6	-1,4	0,5	1,7	1,4	-3,4	-2,1	3,7	4,2
82	2	0,6	4,8	5,5	3,3	4,1	2,4	-0,3	-0,8	-0,5	0
83	2	0	-7,6	-6,8	0,5	-0,2	2	-3,2	-0,9	0,7	1,3
84	2	-5,4	-9,7	-9,2	-1,5	-0,9	-0,9	-5,8	-4,2	6,1	6,9
85	2	-3	6,4	5,8	2,5	4,1	2,3	-1,7	-2,1	5,8	6,1
86	2	2,3	9,4	9,1	0	1,2	-2,8	-3,1	-5,7	4,1	3,6
87	2	-2,1	-1,8	-2	0,4	2,8	-1,1	-1,6	-3,1	2,3	2,2
88	2	-3,1	6,7	7,1	2,7	2,7	1,5	-3,2	-1,2	2,6	2,4
89	2	-4	4,1	3,9	0,5	4,4	-1,5	-3,1	-1,1	0	0,6
90	2	-3,9	5,8	5	1,9	3,5	-0,9	-3,5	-4,3	4	4,1
91	2	4,6	14,8	11,6	2,9	8,3	-0,7	4,1	-0,9	8,1	9,2
92	2	-0,1	-6,7	-7,9	-2,2	-0,4	-1,3	-3	-2,7	3,2	3,9
93	2	-5	0,9	-1,8	0,8	3,1	-2,6	-2,7	-3,3	4,1	3,4
94	2	-1,1	1,9	2,3	2,7	2	1,4	-1,9	-2,6	5,2	4,8
95	2	1,2	-6,4	-6,5	1,2	-0,4	0,8	-5,8	-2,3	5,4	5
96	2	-1,8	-13,1	-14,6	-1,6	1,9	-1,9	-2,7	-3,5	4,2	5,1
97	2	-0,2	-9,9	-8,7	-1,4	0	-1	-3,3	-3,9	-0,4	0
98	2	2,2	-1,7	-1,4	-0,9	0,4	-0,4	-1,3	-2,8	1,6	1,9

TABELA A-30 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	Rel mol	Rel mol2	Rel can po2	mentol	nasolab	NAP	Conv- teg	Ls- expos	LI-E	Ls-E	Ls- Apo	Li- Apo
1	1	2,5	-0,9	-0,5	5,5	1,6	-10,9	2,1	0	0,2	-0,2	1,4	1
2	1	7,8	-0,3	-1,2	7,1	0,5	1,2	9,6	4,8	1,7	3	5,5	1,1
3	1	2,6	-1,4	-1,3	7,8	-1	17,2	11,7	4,7	-3,4	2,7	5,9	-0,2
4	1	0,6	-0,3	-0,8	6,4	0,7	0,4	9	7,3	-0,6	0,3	1,2	-2,1
5	1	0,3	0,3	0,9	5,1	-1,1	11,9	-1,2	-3,3	0,5	0,7	1,7	-0,6
6	1	3,9	-1,1	-1	4,3	-0,5	13,8	0,4	0,1	-0,9	-1,2	1	-0,6
7	1	2,5	-1,4	-0,8	4	0,4	-4,9	11,3	3,1	0,1	1,1	3,9	-0,4
8	1	0,1	-1	-0,6	7	-0,6	-15,4	3,1	1,7	-1,4	0,5	3,6	2,9
9	1	1,3	0,3	-0,1	7,1	-0,7	2,5	5,3	-0,8	4,9	-2,1	-0,8	-3
10	1	4	-0,8	-1,8	4,5	1,3	-3,5	8,2	5,8	2,4	2,8	4,7	2,6
11	1	4,9	-0,5	-1	5,3	0,2	0,8	2,6	-4,3	1,1	1,5	2,6	-1,3
12	1	-3,1	-1,4	-1,8	5	-0,2	-10,8	15	3,3	-0,9	1	4,5	-2,2
13	1	3,3	-0,5	-1,1	5,1	0,8	-8	6,2	-3,1	4,5	2,2	2,4	-1,4
14	1	-0,4	-0,1	-0,1	0,2	-0,3	-7,6	0,9	-4,6	0	0,5	0,1	-0,1
15	1	0,9	-0,4	-0,9	6,5	-0,6	-9,9	3,7	-2	0,2	-0,3	2,2	-0,4
16	1	4,5	-1	-0,3	6,6	-0,3	11,1	4,3	0,1	-0,3	-0,8	0,3	-2,3
17	1	-4,4	-1,1	-1,5	5,3	-0,6	0,5	-3,1	0,9	-3,6	-0,8	0,7	1,9
18	1	2,5	-0,3	-0,8	7,2	1,8	-14,9	1,9	4,1	-0,3	2,2	1,5	0,8
19	1	0	-0,2	0,2	4,7	0,9	-19,2	6,4	-4,3	-2,1	1,2	1,4	-1
20	1	1,1	-0,4	-0,3	7,5	-0,2	22,5	6,9	2,3	-2,1	0,8	2	-2,6
21	1	0,2	-1,7	-2,4	5,5	-0,9	-7,8	2,6	-2	1,3	-0,4	1,7	-1,6
22	1	3,8	-0,7	-0,3	9,5	0,1	-10,4	11,1	-3	2,6	-0,7	0,7	-5,3
23	1	3,6	0,4	-0,7	5,6	-0,1	3,5	5,1	2,9	5,7	5,1	1,6	-3,6
24	1	4,1	-0,9	-1,3	5,7	0,8	-0,9	5,2	0,1	3,5	0	2,7	-1,6
25	1	3,7	-0,2	-0,7	5,7	0,7	-1,5	13,1	5,2	3,1	1,7	6,5	-0,1
26	1	0,4	-1,3	-1,6	8,2	2,4	-5,3	6,5	1,4	3,8	1	1	-0,4
27	1	2,8	-0,2	-0,4	10,4	0,6	10,7	8,5	2,9	1,6	3,1	4	-1,5
28	1	4,8	-0,2	-0,8	7,7	2,9	2,2	-3	5,5	0,3	2	2	2,2
29	1	3,1	-0,6	-0,8	7,7	1,3	60,9	-3,8	-4,7	-0,6	2,7	2,7	-1,4
30	1	2,4	-0,5	-0,8	7,2	-0,5	-5,2	0,1	1,5	1	0,5	1,8	-0,4
31	1	-0,4	0,1	0,5	4,3	-0,4	-0,8	2,7	-1,7	0,5	-2,5	0,5	-0,2
32	1	5	0,4	0	8,6	0,3	-1,2	-2,2	-0,5	0,1	1,2	2,1	0,1
33	1	3,1	0,8	0,7	7	3,4	-12,2	11,4	11,4	2,2	9,6	8,1	4,6
34	1	-5,9	0,1	0,1	4,8	-1,4	-1,9	3,3	2,5	-2,9	1,4	3,2	-2,1
35	1	1,3	-0,6	-1,3	4,3	-2,7	17,2	3,6	0,2	-1,9	-2,8	0,9	-3,5
36	1	4,1	-0,6	-1,6	2,8	-2,2	5,1	2,8	0,6	-0,3	-1,5	2,6	-1,5
37	1	2,9	-0,6	-0,6	8,4	-1,1	-3,2	2,1	2,3	0,5	1	2,6	-1,2
38	1	1,4	0,1	-0,3	4,5	0,2	-0,8	10,2	4	-1,8	3,1	4,9	-0,9
39	1	4,2	-0,4	-1,3	6,1	-1,1	-15,8	1,8	2,2	2,1	-0,1	2,7	2,7
40	1	4,3	0,7	0,7	4,1	-0,4	-13,5	-3,1	2,6	4,2	-3,4	1,1	4,4
41	1	2,1	-0,1	-0,5	5,7	2,1	-6,1	6,5	5,3	3,2	4	5	2,6
42	1	4,8	0,1	-0,6	10,1	1,9	-6,5	5,2	1,2	3,3	2,8	1,6	-0,8
43	1	4,1	-0,7	-0,7	5,9	-1,2	-5,4	2,7	-5,5	1,7	0,2	3,5	-1,5
44	1	-0,3	-1	-1	5,7	1,7	-14	-0,1	0,6	1,2	0,3	1,1	2
45	1	3,4	0,9	0,7	5,8	0,1	-11	0,7	2,3	2,4	-1,5	3	3,5
46	1	2,4	1,5	0,8	5,9	-0,1	7,5	2,9	-1,4	0,8	1,2	2,5	-1,6
47	1	2,9	-1	-1	6,1	3,4	-19,4	3,4	-4,1	3,5	3,7	3,9	0,4
48	1	6,1	-0,1	-1	8,4	0,9	-4,6	3,8	2,8	3	3,2	2,7	1,1
49	1	4,7	-0,7	-0,7	6,6	1,3	-7,4	5	-1,9	4,4	2,7	4,3	-2,1
50	1	2,2	0,4	-0,3	2,1	0,8	3,4	4	-1,9	-0,4	1,2	1,8	-1,3
51	1	-2,8	-1,8	-2,1	6,2	2,2	-33,8	6,7	-0,2	3,1	-0,5	1,2	-0,3
52	1	2,3	0,1	-0,1	6,3	0,9	-9,4	4	4,9	-4,2	1,9	3,9	3
53	1	4,1	-0,2	-1,1	7,3	-0,9	14,7	4,1	4	-0,3	0,5	4,4	1,8
54	1	5,1	0,2	0	7	0,5	-14	9,4	3,4	2,6	3,1	7,2	1,9
55	1	-0,9	-1,1	-1,1	6,8	0,3	-0,3	-3,1	-1,7	-4,3	1,7	3,1	1,2

TABELA A-31 – Alterações das Variáveis (i – f)

Nº	G	Rel mol	Rel mol2	Rel can po2	mentol	nasolab	NAP	Conv- teg	Ls- expos	LI-E	Ls-E	Ls- Apo	Li- Apo
56	2	0,9	5	4,3	6	1,5	-5,7	-1,8	5,8	-2,2	4,9	5,2	4,4
57	2	-1,5	2,3	1,4	5,2	-0,4	2,1	3,4	-1,3	-1,1	2,1	3,9	0,3
58	2	-0,3	5,2	5	6	2,4	0,4	1,7	4,8	0,9	3,8	3,4	4,1
59	2	1,3	4,2	3,2	5,1	1,2	11,4	7,1	7	-0,1	3,2	3	0,1
60	2	-0,3	4,3	4,6	6,7	-0,2	-17,8	0,6	2,7	-0,9	1,7	2,1	1,5
61	2	4	4,8	4,1	4,4	0,9	-13,9	11,6	3,2	-0,9	2,8	4,3	-2,3
62	2	-1,8	4,7	5,1	5	-1,6	-3,8	1,3	3,2	-2,1	-0,3	1,6	-1,1
63	2	3,1	4,9	4,1	5,6	0,7	-17,1	3,3	0,7	0,4	0,4	3,6	3,1
64	2	2,4	4,2	3,5	7,1	0,8	-11,4	-4,7	2,1	-1,9	0,9	4,3	6,3
65	2	0,2	5,3	4,1	5,4	1,2	-11,9	10,1	5,4	1,1	5,1	3,5	-0,5
66	2	3,1	3,5	3,1	4,7	1,4	0,8	4,4	1,3	-2	0,5	1	-0,7
67	2	2,5	5,1	5,3	5	2	-13,7	6	0	2,1	1,4	3,3	-0,1
68	2	1,2	5,2	5	4,7	2,3	-11,7	7,7	1,1	4,9	2,4	4,2	2,3
69	2	-0,6	4,7	5,3	4,8	0,8	-10,9	8,7	-0,5	0,3	3,3	4,8	0,5
70	2	1,5	5,5	5	4,8	0	-3,5	8,5	0	-2,1	0,3	4,4	0,3
71	2	-1,7	4,6	4,2	4,9	-1,4	12,1	1,4	2,9	-4,1	-0,8	1,8	0,8
72	2	-1,4	4,2	3,7	2,8	0	-2,6	4,6	2,4	1,2	5,6	3,5	-0,7
73	2	0,7	3	2,6	4,5	0,2	1,3	0,2	0,8	-1	2,2	2	2,6
74	2	0,5	2,9	2,9	4,7	-1,5	-4,7	-0,5	-0,1	-2,6	1,3	2,9	1,5
75	2	3,9	4,5	4,1	6,3	-0,3	2,5	7,7	-0,3	-0,7	0,8	1,5	-2,6
76	2	0,6	4,8	3,7	4,8	1,5	-3,1	5,7	2,5	0,5	3,5	3,2	1,1
77	2	0,6	3,2	2,6	4,2	-1	-6,4	1,7	0,7	-0,9	1,7	0,9	-1,4
78	2	-1	5,6	5,8	3,9	-0,2	-21,9	9	7	-2	3,5	4,4	1,6
79	2	2,8	4,3	3,5	6,6	1,7	-1,5	6,9	6,8	1,5	5	4,1	0,3
80	2	2,7	4,3	4,6	3,2	1,4	-17,3	7,9	2,8	1,1	6,4	4,7	1,6
81	2	3,1	5,1	4	5,4	0,1	-11,8	11,5	2,9	-0,3	3	4,5	-0,4
82	2	1,9	4,1	4	4,7	0,6	-0,6	7,3	4	3,9	4	2,8	-1
83	2	1,2	5	4,2	5	1	5,9	3	2,3	0,2	2	0,9	-0,5
84	2	4,6	5,3	5,5	4,9	0,7	12,3	9,8	0,3	2	4,8	3	-4,3
85	2	3,2	3,9	3	6,1	3,2	-20,2	10,2	4,9	1,6	3,8	5	1,7
86	2	-1,6	5	5,1	4,5	0,5	-30,7	1,8	-0,7	-0,2	1,6	5	3,8
97	2	0,1	4,3	4,4	5,7	1,5	2,6	11	2	-2	4,3	3,3	-1,2
88	2	0,9	5,3	6	5	3,8	-21,8	9,7	3,7	5,7	3,6	3,7	0,6
89	2	1,8	6,6	6,3	4,8	-0,8	3,8	10,4	4,8	-0,5	3,1	3,5	-0,9
90	2	1,4	5,1	4,9	5	-1,1	-4	4	4,6	-5,3	1,1	3,4	-0,3
91	2	4,7	7	6	7,4	2,4	-13,2	10,6	6,2	4,7	8,1	6,9	1,1
92	2	4,8	3,4	3,3	5,3	-0,7	2,3	3,9	-1,1	3,3	3,1	3	-1,3
93	2	-0,1	3,6	2,8	2,5	0,2	-11,4	8,4	1,4	-1	1,1	2,3	-1,8
94	2	0,6	4,1	3,7	4,4	1,8	-12,8	6,3	3,5	0,2	6,6	5,5	2,3
95	2	-0,4	5,7	6	5,6	0,5	-5,4	-1	1,7	-1,7	3,9	2,5	2,7
96	2	5	5,3	5	4,7	0	2,1	9,3	1,8	-1,2	4,4	4,8	-2,1
97	2	0,9	5	4,2	4,8	-0,9	-2,3	6,6	0,7	-0,6	1,5	1,4	-2,7
98	2	1,5	5	4,5	4,3	-0,9	-3	2,6	-1	-0,2	1,1	1,2	-1,1

TABELA A-32

Pacientes-subgrupo sem apinhamento

Pacientes	Subgrupo	Pacientes	Subgrupo
Adriana C, Luchesi	1	Ana Lúcia Leite	2
Alceu Borges Jr	1	Celso Chermont	2
Alessandro Martineli	1	Heder Cavalheri	2
Aline Rosa	1	Joao Carvalho	2
Ana Laura Daher	1	Jose Issa Jr	2
Ana Paula Laranjeira	1	Juliano Loureiro	2
André Bastistini	1	Marcos Spetic	2
André Bertone	1	Maria C, C, Andrade	2
Bruno Tavera	1	Maria Mondelli	2
Danieli B, Prado	1	Paulo Medeiros	2
Eduardo Cavacami	1	Rafael P, Camargo	2
Eduardo S, Penitente	1	Vanessa Birolli	2
Elaine B, Ermacora	1	Vania Pinheiro	2
Emerson Montanhini	1		
Érica C, Duarte	1		
Hélida S, Sanches	1		
José Terto Jr,	1		
Juliana Oliveira	1		
Leandro Dias	1		
Leonardo Porto	1		
Licjnia Massoca	1		
Luciana Rufino	1		
Ludymila F, Terto	1		
Lujs Eduardo Borgo	1		
Luis Gustavo C,Reis	1		
Maksuel Buscariol	1		
Marcos Vieira	1		
Mayra Crepaldi	1		
Mayra Muniz	1		
Paula Picoli	1		
Raphael Monji	1		
Renata C, Castro	1		
Renata Ferrari	1		
Rosimeire N, Silva	1		
Samuel Abraao	1		
Talita D, Silva	1		
Tatiane Ferrari	1		
Wesley Tertuliano	1		
Willian Biral	1		

Pacientes-padrão facial compatível

TABELA A-33

Pacientes	Grupo	Pacientes	Grupo
Adriana C, Luchesi	1	Alessandra Catalano	2
Alexandre Bianospino	1	Ana Emilia Pio	2
Alexandre M, Gomes	1	Bernadete Napolitano	2
Aline Rosa	1	Carlos Brito	2
Ana Paula Laranjeira	1	Celso Chermont	2
André Bastistini	1	Cesar Oliveira	2
Bruno Tavera	1	Clariana Pinto	2
Camila Zanata	1	Cristiane Moraes	2
Danieli B, Prado	1	D,bora Baldani	2
Eduardo Cavacami	1	Edilson Medeiros	2
Elaine B, Ermacora	1	Ednaldo Costa	2
Emerson Montanhini	1	Fabio Paiva L,	2
Everton J, Davila	1	Fabricio Santos	2
Helida S, Sanches	1	Halphen Berbet	2
Heder A, Santos	1	Heder Cavalheri	2
Ivan A, F, Marche	1	Janaina Santos	2
Jos, A, Ticianelli	1	Joao C, Luis	2
Juliana Oliveira	1	Joao Carvalho	2
Leandro Dias	1	Jose Issa Jr	2
Leonardo Porto	1	Juliano Loureiro	2
Licinia Massoca	1	Marcelo Silva	2
Luis Angelo Schio	1	Marcos Spetic	2
Luciana Rufino	1	Maria C, C, Andra	2
Luciane Pereira	1	Maria Mondelli	2
Ludymila F, Terto	1	Micael Mateus	2
Luis Gustavo C,Reis	1	Mirian Cavalcante	2
Maksuel Buscariol	1	Paulo Medeiros	2
Marcos Souza	1	Rafael P, Camargo	2
Marcos Vieira	1	Ricardo Mesquita	2
Marlon Pelizario	1	Thiago Ramalho	2
Mayra Crepaldi	1	Vanessa Birolli	2
Mayra Muniz	1	Vinicius Rossi	2
Priscila Oliveira	1	Viviane Bonfim	2
Raphael Monji	1		
Renata C, Castro	1		
Renata Ferrari	1		
Rica C, Duarte	1		
Ricardo Coneglian	1		
Ricardo P, Oliveira	1		
Rosimeire N, Silva	1		
Samuel Abraao	1		
Talita D, Silva	1		
Tatiane Ferrari	1		
Vanessa R, Melges	1		
Willian V, Boas	1		