



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluna: Janaína do Amaral Ramires Relvas

Orientadora: Dra. Vânia Célia Vieira de Siqueira

Ano de Conclusão do Curso: 2005



TCC 232

Janaina do Amaral Ramires Relvas

**Análise da variação da distância
AO – BO utilizando três diferentes
Planos Oclusais.**

Monografia apresentada ao
Curso de Odontologia da Faculdade
de Odontologia de Piracicaba –
UNICAMP, para obtenção do
Diploma de Cirurgião –Dentista.

Orientadora: Dra. Vânia Célia Vieira de Siqueira

Piracicaba

2005

À minha família, meu noivo e à minha orientadora por sempre estarem ao meu lado me ajudando em todas as etapas da minha graduação.

AGRADECIMENTOS

À Professora Dr^a. Vânia C. V. de Siqueira pela amizade e disposição, disponibilizado seu tempo para orientar este trabalho.

À minha mãe por sempre me ajudar , me apoiar e me ouvir todas as vezes em que precisei.

Ao meu noivo, Leonardo, por me salvar sempre de vários apuros com o computador e de muitos outros.

Às minhas amigas, Maria, Gizelli, Lud e Ju, com as quais passei a maior parte dos bons e maus momentos da faculdade. Já estou com saudades!

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS.....	6
RESUMO	7
INTRODUÇÃO.....	8
MATERIAS E MÉTODOS	11
Obtenção do Traçado Cefalométrico	11
Delimitação do Desenho Anatômico	11
Identificação e Demarcação dos Pontos Cefalométricos	14
Demarcação dos Planos Oclusais	16
RESULTADOS.....	18
DISCUSSÃO	21
CONCLUSÃO	22
BIBLIOGRAFIA	23

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Ilustração 1: Delimitação do desenho anatômico.....	13
Ilustração 2: Identificação e demarcação dos pontos cefalométricos.....	15
Ilustração 3: Demarcação dos planos oclusais	17
Tabela 1: Medida 1.....	18
Tabela 2: Medida 2.....	19
Tabela 3: Medianas.....	19
Tabela 4: Análise de Friedman	20
Tabela 5: Análise de Friedman (2).....	20

RESUMO

Em ortodontia, para se obter um adequado diagnóstico necessita-se avaliar criteriosamente os modelos em gesso dos arcos dentários, as fotos intra e extra-buciais, o exame clínico e as radiografias periapicais, panorâmicas e telerradiografias.

A cefalometria consiste no estudo dos valores dento-esqueléticos-faciais extraídos da telerradiografia, em norma lateral. Muitos autores elaboraram análises cefalométricas a fim de cada vez mais obterem dados importantes e mais precisos na cefalometria.

O método de avaliação "Wits" proposto por Jacobson 1975, é um dos mais usados atualmente quando se avalia o relacionamento maxilo-mandibular. Porém, podemos observar que muitos profissionais não o aplicam como o autor sugeriu, utilizando como base diferentes definições para plano oclusal.

Este trabalho destina-se a mostrar a relevância de se usar o método "Wits" e o que ocorre quando se aplica definições de plano oclusal diferentes do que a original proposta por Jacobson e a influência disto no diagnóstico ortodôntico correto.

INTRODUÇÃO

Antes da realização de qualquer tratamento em odontologia, bem como nas demais áreas da saúde, a prioridade centraliza-se no diagnóstico. Em odontologia, e em especial se tratando de ortodontia, várias são as ferramentas de que dispomos para que não exista dúvida á respeito da conduta do tratamento. Entre estas ferramentas podemos destacar primariamente o exame clínico que é de suma importância, ao qual está intimamente relacionado com a anamnese, além da análise de modelos, das radiografias periapicais, panorâmicas e em especial a telerradiografia com os traçados cefalométricos.

A telerradiografia começou a ser aplicada em odontologia por BROANDBENT¹(1931) e possibilitou que fossem realizadas medidas com relativa precisão das diversas grandezas de interesse ortodôntico, ainda que de forma rudimentar.

Mais tarde, surgiram técnicas mais aprimoradas e destacando-se pontos, linhas e planos importantes nas telerradiografias, o que permitiu análises cefalométricas cada vez mais aprimoradas, segundo PEREIRA¹⁵ (1998)

WYLIE²¹(1947) desenvolveu um método de avaliação do equilíbrio da face, analisando proporções, eliminando o erro da simples avaliação de grandezas isoladas.

DOWNS⁵ (1948) contribuiu muito, especificando os limites anteriores da maxila e da mandíbula, além de definir os pontos A e B que são utilizados na maioria das análises como o limite anterior das bases apicais e em seu trabalho definiu como plano oclusal um plano que deverá cortar o entrecruzamento dos primeiros molares e dos incisivos em oclusão cêntrica.

RIEDEL¹⁶ (1948, 1952), adotando os pontos preconizados por DOWNS⁵, relacionou-os com a base do crânio (S-N) determinando em seu trabalho a

diferença entre os ângulos SNA e SNB, possibilitando uma avaliação mais precisa do posicionamento da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio.

STEINER^{17,18,19} (1953) mostrou que, por meio da cefalometria, é possível a obtenção de dados valiosos, como, por exemplo, a avaliação da direção de crescimento da face do paciente, possibilitando uma melhor elaboração do plano de tratamento. Além disso, o método proposto facilitou a troca de informações entre ortodontistas e seus pacientes por usar números de maneira muito simplificada. Ele incorporou em seu método alguns pontos e traçados pré-estabelecidos por outros autores, como os ângulos SNA e SNB de RIEDEL¹⁶(1952), os ângulos inter-incisivos e o plano oclusal de DOWNS⁵ (1948).

Desde então, o uso da cefalometria se difundiu entre os ortodontistas tomando-se uma das principais ferramentas para o diagnóstico. Muitos autores elaboraram análises cefalométricas a fim de cada vez mais obterem dados importantes e mais precisos.

INTERLANDI^{7,8,9} (1968) descreveu a importância da utilização de um cefalograma padrão, introduzindo o conceito da linha "I" e considerando o plano oclusal como um plano não-contínuo (dividido em dois seguimentos; um posterior, do dente molar à margem esquerda do papel, e outro anterior, entre as imagens do incisivo e molar inferior, sem, contudo, tocar ambos), tendo como pontos de referência a borda incisal do incisivo inferior e o ponto médio, tangente à face oclusal, na direção antero-posterior do último molar inferior em oclusão.

JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975, 1976) estabeleceu um método de avaliação conhecido como "Wits" que consiste na aplicação dos pontos A e B, determinados em vários outros estudos (sendo A o ponto mais profundo da concavidade que vai da espinha nasal anterior (ENA) até o rebordo alveolar e B sendo o ponto mais profundo na concavidade que vai do rebordo alveolar até o mento). Esses pontos devem estar intersectando o plano oclusal, de modo que possa ser medida a distância entre esses dois pontos. O método "Wits" visa avaliar a relação entre mandíbula e maxila, tanto horizontalmente quanto verticalmente. Em sua primeira

publicação, JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975,1976) não definiu claramente o plano oclusal empregado para os valores obtidos, porém no ano seguinte, mencionou que o método de traçado mais satisfatório é empregar a utilização do plano oclusal funcional (linha que une o entrecruzamento das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares e as cúspides vestibulares dos primeiros pré-molares).

DEMISCH⁴ e colaboradores (1977), deduziram que é impossível localizar com precisão consistente o plano oclusal devido à dificuldade da determinação dos pontos de referência posterior na região dos molares.

Muitos profissionais usam o método "Wits" com traçados diferentes de plano oclusal do que o que foi proposto por JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1976), utilizando conceitos empregados por STEINER^{17,18,19} DOWNS E INTERLANDI. Isto muitas vezes ocasiona discrepâncias na medida da distância AO-BO, o que pode acarretar em diagnósticos errôneos.

Tendo em vista estas diferentes identificações e aplicações de planos oclusais, os autores desse trabalho propõem verificar o grau de influência no valor de medida "Wits" quando se utiliza os planos oclusais :

1. Proposto por Jacobson
2. Proposto por Interlandi
3. Proposto por Downs.

MATERIAS E MÉTODOS

Foram selecionadas 19 telerradiografias de jovens leucodermas do sexo feminino, com idade entre 10 e 11 anos, todos com oclusão normal.

Sobre estas telerradiografias foram feitos os traçados cefalométricos conforme as delimitações descritas a seguir. Cada traçado foi realizado duas vezes pelo mesmo pesquisador, com intervalo de trinta dias, obtendo-se dois valores para cada medida para minimizar o erro do método. Utilizou o teste estatístico de Fredman para obter os resultados.

Obtenção do Traçado Cefalométrico

A obtenção do traçado cefalométrico realizou-se adaptando-se uma folha de papel de acetato do tipo "ULTRAFAN" de 17,5cm X 17,5 cm de tamanho e de 0,07 mm de espessura.

Utilizou-se um negatoscópio, em uma sala obscurecida, para facilitar a visualização das estruturas anatômicas de interesse para este estudo.

O traçado cefalométrico efetuou-se manualmente, com o auxílio de um grafite negro, de 0,3mm de espessura e sem a utilização de um gabarito ("Template").

Para a mensuração das grandezas cefalométricas emprega-se uma régua com subdivisão em 0,5mm, para as avaliações lineares, e um transferidor com aproximação de 0,5° para as avaliações angulares.

Delimitação do Desenho Anatômico

Identificamos as seguintes estruturas dento-esqueléticas e do perfil tegumentar:

- Contorno das superfícies posterior e anterior da base do crânio;

- Contorno dos ossos frontais e nasais;
- Contorno do meato acústico externo;
- Contorno das órbitas;
- Contorno das superfícies inferior e superior do palato ósseo;
- Contorno da espinha nasal anterior e região subespinhal, estendendo-se até a crista alveolar entre os incisivos centrais superiores;
- Contorno da fossa pterigomaxilar;
- Contorno das regiões supramentoniana, mento e sínfese mandibular;
- Contorno das bordas inferiores da mandíbula;
- Contorno da borda do ramo da mandíbula;
- Contorno dos incisivos centrais superiores e inferiores;
- Contorno dos pré-molares superiores e inferiores;
- Contorno dos primeiros molares superiores e inferiores;
- Contorno de todo o perfil tegumentar facial.

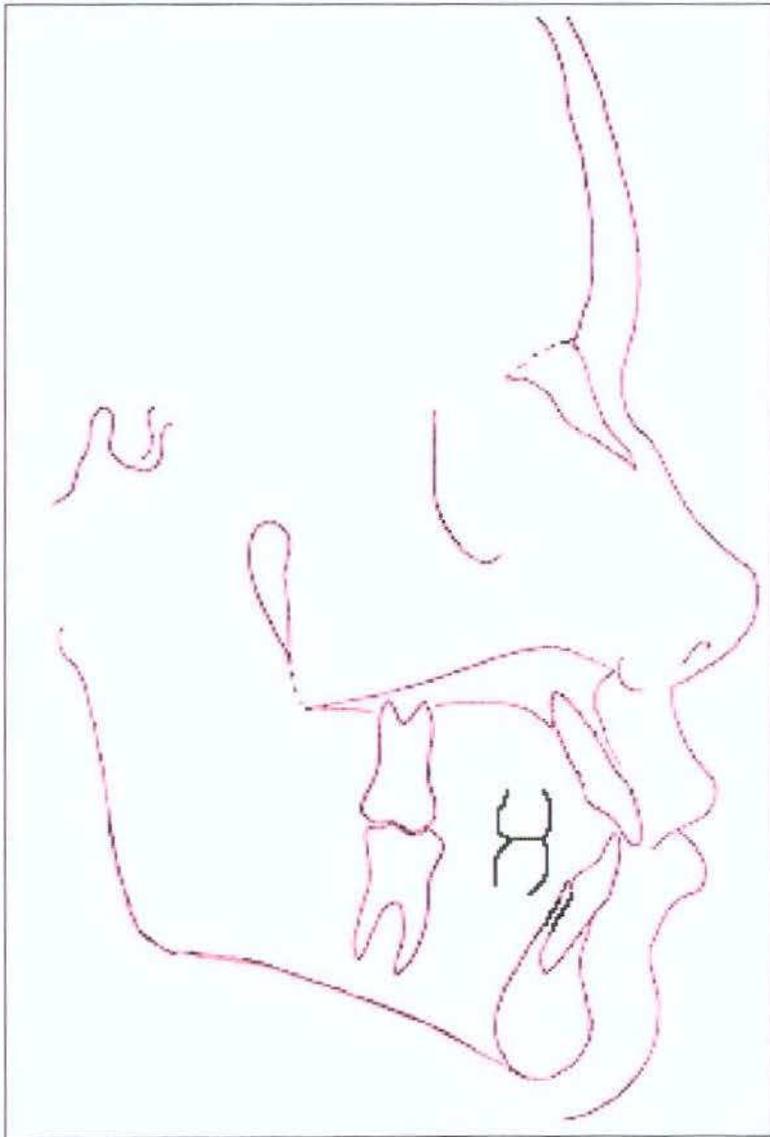


Ilustração 1: Delimitação do desenho anatômico

Identificação e Demarcação dos Pontos Cefalométricos

Observando os trabalhos de DOWNS⁵, JACOBSON^{10,11,12,13,14}, RIEDEL¹⁶, STEINER^{17,18,19} e TWEED²⁰, elegeram-se os seguintes pontos cefalométricos:

1. Ponto A: Situado na região mais posterior da concavidade subespinal;
2. Ponto B: Situado na região mais posterior da concavidade da sínfise mandibular;
3. BIS - Borda Incisal Superior: Situado na região mais inferior da borda da coroa do incisivo central superior;
4. BII - Borda Incisal Inferior: Situado na região mais superior da borda da coroa do incisivo central inferior;
5. COPM - Contato Oclusal dos Pré-molares: Evidenciou-se e demarcou-se o ponto de contato oclusal entre os primeiros pré-molares;
6. SMPMS - Superfície Mesial do Primeiro Molar Superior: Situado na região mais anterior da face da coroa do primeiro molar superior;
7. CMPMS - Cúspide Mesial do Primeiro Molar Superior: Situado na ponta da cúspide mesial do primeiro molar superior;
8. SMPMI - Superfície Mesial do Primeiro Molar Inferior: Situado na região mais anterior da face mesial da coroa do primeiro molar inferior;
9. CMPMI - Cúspide Mesial do Primeiro Molar Inferior: Situado na ponta da cúspide mesial do primeiro molar inferior;
10. CODM - Contato Distal dos Primeiros Molares Superiores e Inferiores.

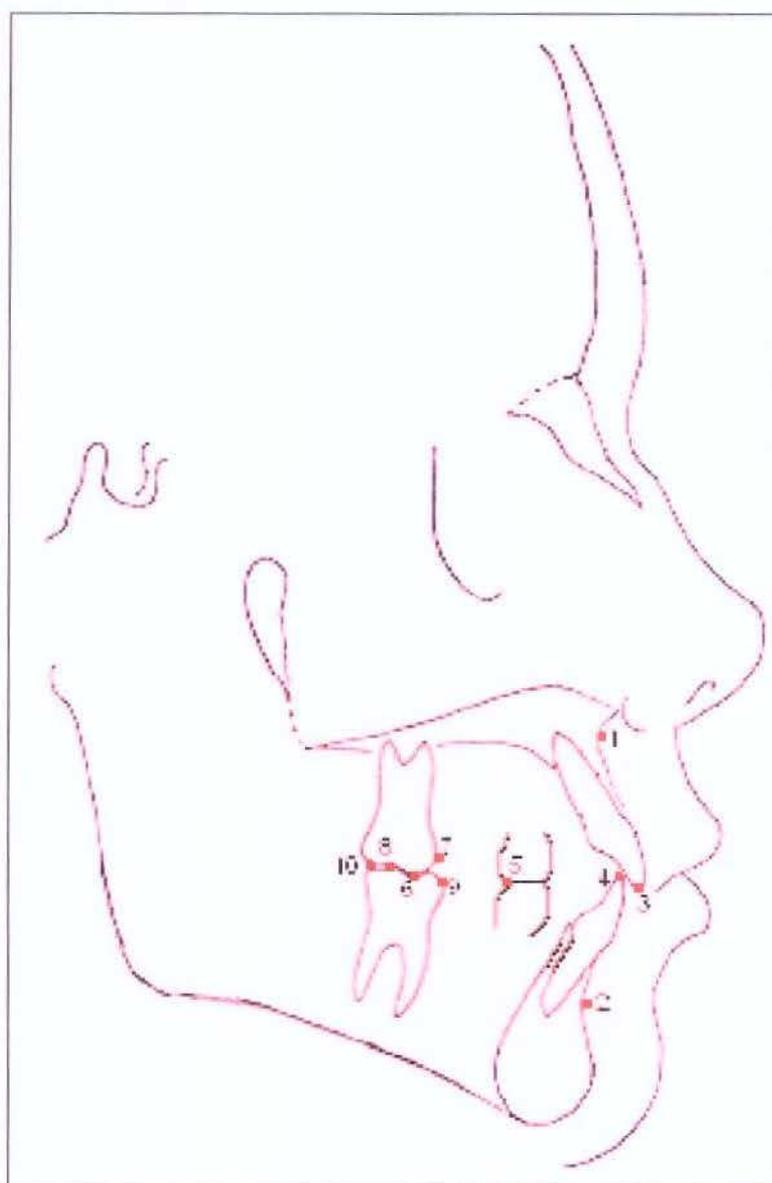


Ilustração 2: Identificação e demarcação dos pontos cefalométricos

Demarcação dos Planos Oclusais

Após a identificação dos pontos cefalométricos, traçou-se os seguintes planos oclusais:

1. Segundo INTERLANDI^{7,8,9} (1968): Plano oclusal é um plano não contínuo (dividido em dois seguimentos; um posterior, do dente molar à margem esquerda do papel, e outro anterior, entre as imagens do incisivo e molar inferiores, sem, contudo, tocar ambos), tendo como pontos de referência a borda incisal do incisivo inferior e o ponto médio, tangente à face oclusal, na direção ântero-posterior do último molar inferior em oclusão;
2. Segundo JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975,1976): Plano oclusal funcional é a linha que une o entrecruzamento das cúspides méso-vestibulares dos primeiros molares e as cúspides vestibulares dos primeiros pré-molares);
3. Segundo DOWNS⁵ (1948): Plano oclusal é definido como plano que deverá cortar o entrecruzamento dos primeiros molares e dos incisivos em oclusão cêntrica.

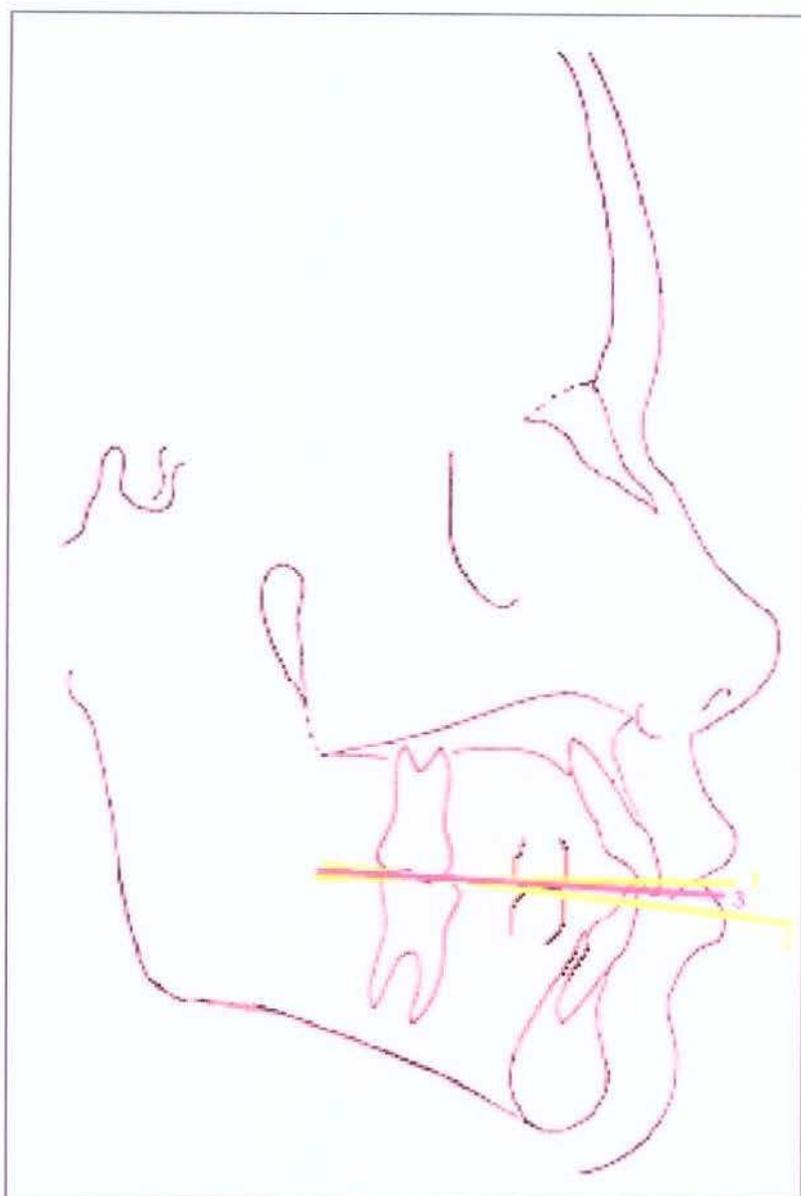


Ilustração 3: Demarcação dos planos oclusais

RESULTADOS

As tabelas 1 e 2 mostram respectivamente os resultados obtidos no primeiro e no segundo traçado.

A tabela 3 mostra as médias dos valores encontrados nas tabela 1 e 2 .

As tabelas 4 e 5 fazem parte da análise de Friedman, sendo que na tabela 5 é possível observar a semelhança entre os planos de DOWNS⁵ e de JACOBSON^{10,11,12,13,14}.

Tabela 1: Medida do Primeiro Traçado Cefalométrico

Voluntários	Medida (mm) 1 Interlandi	medida (mm) 1 Jacobson	medida (mm) 1 Downs
1	-0,5	-2,5	-0,5
2	-4,5	-1,5	-7
3	0,1	-1,2	0
4	-2	-0,7	-4,5
5	1,5	-0,5	-1,5
6	0,1	-3	-1
7	4,5	2	0
8	2	1	0,5
9	4	0,5	1
10	1	-1	-2
11	5	3	3,5
12	6,5	1	0,8
13	3	0	2
14	4,9	-2,1	-2,2
15	2	-2,5	0,9
16	4,5	-1	1
17	-3	-3,2	-5
18	-1,5	-2	-2
19	-0,8	-3	-1

Tabela 2: Medida do Segundo Traçado Cefalométrico

Voluntários	Medida (mm) 2 Interlandi	medida (mm) 2 Jacobson	medida (mm) 2 Downs
1	1	0,8	0,5
2	-4	-1	-6
3	0,5	-2	-0,5
4	-2	-0,7	-4
5	2	-2	0
6	0	-3	-1
7	3	-2	-0,1
8	2	0	0,1
9	3	-2	0
10	0,8	0	0
11	5	4	2
12	2	0,1	0
13	4	0	1
14	6	-2,5	3
15	5	-2	1
16	6	-1	2
17	-1,8	-5	-5
18	-0,1	-3	-2
19	0,1	-2	-1

Tabela 3: Valores Médios das Medidas 1 e 2.

Voluntários	Média (mm) Interlandi	média (mm) Jacobson	Média (mm) Downs
1	0,25	-0,85	0
2	-4,25	-1,25	-6,5
3	0,3	-1,6	-0,25
4	-2	-0,7	-4,25
5	1,75	-1,25	-0,75
6	0,05	-3	-1
7	3,75	0	-0,05
8	2	0,5	0,3
9	3,5	-0,75	0,5
10	0,9	-0,5	-1
11	5	3,5	2,75
12	4,25	0,55	0,4
13	3,5	0	1,5
14	5,45	-2,3	0,4
15	3,5	-2,25	0,95
16	5,25	-1	1,5
17	-2,4	-4,1	-5
18	-0,8	-2,5	-2
19	-0,35	-2,5	-1
Média (1-19)	+1,84	-1,05	-0,71

Para o teste de Friedman foram calculadas previamente as medianas para que o teste pudesse ser aplicado.

Tabela 4: Análise de Friedman

	Interlandi	Jacobson	Downs
Soma dos Ranks	56,0000	25,0000	33,0000
Mediana	1,7500	-1,5000	-0,0500
Média dos Ranks	2,9474	1,3158	1,7368
Média dos valores	1,5605	-1,9237	-0,7105
Desvio-padrão	2,8036	2,5043	2,3211
Friedman (Fr)	27,2632		
Graus de liberdade = 2			
(p) = 0,0000			

Tabela 5: Análise de Friedman (2)

	Mediana	
Plano Oclusal de Jacobson	-1,5000	A
Plano Oclusal de Downs	-0,0500	A
Plano Oclusal de Interlandi	1,7500	B
(p) = 0,0000		

DISCUSSÃO

Depois de realizado o tratamento estatístico dos dados pela análise de Friedman, foi constatado que os planos oclusais de JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975) e DOWNS⁵ (1948) apresentavam semelhança estatística. Já o plano oclusal proposto por INTERLANDI^{7,8,9} (1977) apresentou diferença estatisticamente relevante. Isto nos mostra que ao se realizar a Análise "Wits", proposto por JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975) com o plano oclusal proposto por INTERLANDI^{7,8,9}, estaremos com um diagnóstico não seguro, pois a inclinação deste último plano é muito diferente da inclinação dos planos oclusais usados pelos outros dois autores.

A avaliação "Wits" efetuada nos planos oclusais propostos por JACOBSON e DOWNS mostraram semelhança estatisticamente significativa e portanto indicando a sua validade para a análise "Wits". Porém o plano oclusal proposto por INTERLANDI apresentou diferença estatisticamente significativa sugerindo a sua inaplicabilidade para a avaliação "Wits".

Um fato que nos chamou a atenção foi a média da distância AO-BO, cujo valor encontrado foi de -1,05 mm, diferente do valor encontrado por Jacobson (1975) que foi de 0 mm para o sexo feminino, sendo que a amostra por ele estudada também era de oclusão normal, porém americana. Acreditamos que esta diferença entre as médias seja devido ao tipo físico do brasileiro ser diferente do americano, conservado um ligeiro prognatismo, o que pode ser verificado através do ângulo SNA, como no trabalho de CANUTO³ (1981). Temos que levar em consideração também que neste estudo foram utilizados voluntários com idade entre 10 e 11 anos, ou seja, com crescimento crânio-facial incompleto, sendo que em seu estudo JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1945) utilizou voluntários adultos, com 21 anos e crescimento crânio-facial completo. Acreditamos que ao se estudar uma população mais velha encontraremos valores diferentes do que os encontrados nesta pesquisa.

CONCLUSÃO

- O método de “Wits”, proposto por JACOBSON^{10,11,12,13,14} (1975) pode ser aplicado utilizando-se o plano oclusal proposto por DOWNS⁵ (1948), porém utilizando-se o plano proposto por INTERLANDI^{7,8,9} (1977) os resultados obtidos não serão confiáveis.

BIBLIOGRAFIA

1. BROADBENT, H. A new x-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod.* 1 (2): 45-66. 1931
2. BISHARA, S.E: FAHL, J.A.: PETERSON, L.C.: Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal:clinical implications. *Am .J. Orthod.* 84(2) : 133-9, 1983
3. CANUTO, C.E: Estudo comparativo entre a Análise "Wits" e o "Ângulo ANB", na avaliação cefalométrica das relações ântero-posteriores das bases apicais, em casos de oclusão normal. USP, 1981
4. DESMISCH A. GEBAUER U., ZILA W.: Comparison of three cephalometric measurements of sagital jaw relationship – angle ANB, "Wits"appraisal and AB-Occlusal angle. *Trans Eur Orthod Soc* : 269-81,1977.
5. DOWNS, W.B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. *Am J. Orthod.*,34 (10) 812-840, Oct. 1948.
6. HAYNES, S. & CHAU, M.N.Y. The reproducibility and repeatability of the Wits analysis. *Am J. Orthod.*, 107 (6) 640-647, Jun.1995.
7. INTERLANDI, S. Linha I na análise morfodiferencial para o diagnóstico ortodôntico. *Ver. Fac. Odont. São Paulo*, 9(2) :283-310, jul./dez 1971
8. INTERLANDI, S. Ortodontia, bases para iniciação. São Paulo, Artes Médicas – Ed.Universidade de São Paulo, 1977, 364p.
9. INTERLANDI,S. A new plane of reference for direct cephalograms Sant Louis University, 1963

10. JACOBSON, A. The "WITS" appraisal of jaw disharmony. Am J. Orthod., 67(2), Feb.1975.
11. JACOBSON, A. Applications of the "WITS" appraisal. Am J. Orthod.,70(2) 179-189. Aug. 1976.
12. JACOBSON, A. Orthognathic diagnosis using the proportionate template. J Oral Surgery. 38 820-833. Nov. 1980
13. JACOBSON, A. Growth and its relation to orthodontic treatment. J Oral Surgery., 39 817-826. Nov. 1981.
14. JACOBSON, A. Comment on use of functional occlusal plane. Am J. Orthod., 106(3):19^a. Sep. 1994.
15. PEREIRA, C.B. Introdução à Cefalometria Radiográfica. Ed.Pancast, 3^aed : 61-144, 1998.
16. RIEDEL, R.A . The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. Angle Orthod., 22 : 142-5, July,1952.
17. STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. Am J. Orthod., 39 (10) 729-755, Oct. 1953.
18. STEINER, C.C. Cephalometrics in clinical practice, Angle Orthod 29:8-29,1959.
19. STEINER, C.C. The use of cephalometrics as na aid to planning and assessing orthodontic treatment, Am J Orthod 46:721-735,1960.
20. TWEED, C.M. Clinical Orthodontics. St, Louis, Mosby : 1, 6, 1966.
21. WYLIE, W.L.Assessment of anteroposteior dysplasia. Angle Orthod. 17:97-109,1947.