



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



Andréia Alves Cardoso

A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO ÂNGULO NASOLABIAL PARA O DIAGNÓSTICO E PLANO DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO

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

**PIRACICABA/SP
2013**



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



Andréia Alves Cardoso

A IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DO ÂNGULO NASOLABIAL PARA O DIAGNÓSTICO E PLANO DE TRATAMENTO ORTODÔNTICO

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani

PIRACICABA/SP
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

C179i Cardoso, Andréia Alves, 1986-
A importância da avaliação do ângulo nasolabial para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico / Andréia Alves Cardoso. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani.
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

*1. Ortodontia. I. Magnani, Maria Beatriz Borges de
Araújo, 1956- II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.*

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e à minha irmã, por todo o apoio e incentivo.

À minha mãe Mírian, grande estrela em nossas vidas, exemplo de coragem e determinação, que me ensinou a superar as dificuldades e ter coragem para seguir em frente sempre.

Ao meu pai Manoel, por ser meu exemplo de ser humano. Com o seu caráter e honestidade, aprendi a agir sempre corretamente e respeitar as pessoas.

À minha irmã Renata, minha grande companheira, por estar sempre ao meu lado, compartilhando momentos de alegria e tristeza, me ajudando a ser forte e me trazendo alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade e por nunca ter permitido que eu perdesse a fé diante das dificuldades;

Aos meus pais, Mírian e Manoel e à minha irmã Renata, pela confiança e compreensão;

Aos meus grandes amigos, Gláucia, Lilian e Lúcio, pela companhia, pela dedicação e ajuda em todos os momentos e por tudo que vivemos juntos;

À Profª Drª. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, coordenadora do Curso de Especialização em Ortodontia e minha orientadora, pela valiosa orientação, sabedoria e confiança a mim transmitidas; pela amizade, conselhos e palavras de carinho;

Ao Profº. Dr. João Sarmiento Pereira Neto pelo direcionamento, empenho e incentivo, além da amizade dedicada;

À Profª Drª. Vânia Célia Vieira de Siqueira pelo apoio, dedicação e conhecimentos transmitidos;

Ao Departamento de Odontologia Infantil e a todos os funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, em especial à Nilmes, pelo carinho, amizade e ajuda de sempre.

SUMÁRIO

1. RESUMO	06
2. ABSTRACT	07
3. INTRODUÇÃO	08
4. PROPOSIÇÃO	10
5. REVISÃO DA LITERATURA	11
6. DISCUSSÃO	27
7. CONCLUSÕES	33
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

RESUMO

A análise do perfil facial torna-se cada vez mais importante no diagnóstico e plano de tratamento, onde o ângulo nasolabial apresenta-se como importante estrutura da estética facial; por isso detém as maiores discussões sobre as suas formas, variações e modificações. O conhecimento do crescimento facial, com a manutenção ou não das proporções faciais é de suma importância para o ortodontista. A imagem da face em norma lateral é um dos dados a serem avaliados no estabelecimento de um plano de tratamento ortodôntico, sendo o ângulo nasolabial um parâmetro do tecido tegumentar frequentemente utilizado no diagnóstico ortodôntico. O ângulo nasolabial é o ângulo formado pela borda inferior do nariz e filtro labial, com valores normais variando de 97 a 110 graus. A finalidade deste estudo, portanto, foi avaliar, através de uma revisão de literatura, a importância da avaliação do ângulo nasolabial para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. Pôde-se observar que a análise do tecido mole facial deve ser elemento fundamental para o diagnóstico ortodôntico bem sucedido, levando-se em consideração as diferenças étnicas existentes, assim como as diferenças relativas ao gênero. O ângulo nasolabial pode sofrer alteração em decorrência do plano de tratamento e da mecânica, como nos casos de extração de quatro pré-molares. Porém, quando fundamentada num critério de diagnóstico correto, esta decisão não comprometerá o perfil facial.

Palavras-chave: Ângulo Nasolabial, Perfil Tegumentar, Análise Facial

ABSTRACT

The analysis of the facial profile becomes increasingly important in the diagnosis and treatment plan, where the nasolabial angle presents itself as an important structure of facial esthetics, so has the further discussion of its forms, variations and modifications. Knowledge of facial growth, with maintenance of facial proportions or not is of great importance to the orthodontist. The image of the face in lateral view is one of the data to be evaluated in the establishment of an orthodontic treatment plan, and the nasolabial angle is a cutaneous tissue parameter frequently used in orthodontic diagnosis. The nasolabial angle is the angle formed by the lower edge of the nose and lip filter, with normal values ranging from 97 to 110 graus. A purpose of this study therefore was to evaluate, through a literature review, the importance of assessing the nasolabial angle for diagnosis and treatment planning orthodontic. Observed that the analysis of facial soft tissue to be essential element for orthodontic diagnosis successful, taking into account the ethnic differences exist, as well as the gender differences. The nasolabial angle can be altered as a result of the treatment plan and mechanics, as in cases of extraction of four premolars. However, when based on a criterion of correct diagnosis, this decision will not compromise the facial profile.

Keywords: Nasolabial Angle, Soft-tissue Profile, Facial Analysis

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da Ortodontia, autores como Angle (1899), Case (1921), Hellman (1929) e Wuerpel (1931) valorizaram a estética facial como um recurso indispensável para o adequado diagnóstico e o sucesso do tratamento ortodôntico.

A estética é, atualmente, a principal razão da procura do tratamento ortodôntico, e os ortodontistas buscam identificar os vários fatores que comprometem a harmonia facial. Ao saber o que pode alterar o perfil do paciente, é possível prevenir mudanças indesejáveis em decorrência do tratamento ortodôntico (ALMEIDA *et al* 2008).

A estética e função dos tecidos peribucais influenciam não somente na digestão, fonética e respiração, mas também exercem enorme influência na aceitação social e no bem estar psicológico do indivíduo. Deste modo, após anos de discussões e pesquisas, esta preocupação com o perfil facial e sua relação com o tratamento ortodôntico tornou-se consagrado e unânime (BURSTONE, 1958).

Para Subtelny e Rochester (1959), áreas que se comportam com certa independência em relação ao tratamento, tais como nariz e mento, devem também ser levadas em consideração no diagnóstico, para que a mecânica empregada não potencialize possíveis tendências antiestéticas de crescimento e maturação nestas áreas.

Considerando a estreita relação entre a base do nariz e o lábio superior, a primeira referência à importância do ângulo nasolabial se deu em 1967, quando Burstone considerou bastante evidente a tendência de abertura deste ângulo a partir da retração dos incisivos superiores.

O ângulo nasolabial é o ângulo formado pela borda inferior do nariz e filtro labial, com valores variando de 97 a 110 graus (BRANDÃO; VIGORITO; FILHO, 2001). Este ângulo é um componente significativo na harmonia da face e parece relacionar-se com o tratamento ortodôntico.

No início do século XX, grande parte das pesquisas se preocupava somente com a posição dos dentes em relação às suas bases ósseas, e o diagnóstico e planejamento dos casos ortodônticos se ativeram basicamente à cefalometria. A crescente valorização da estética, a grande variabilidade étnica e o avanço da

cirurgia ortognática criaram novos pontos de vista na Ortodontia moderna. Com isso houve a necessidade de valorizar a face de cada paciente, individualmente, para a planificação do tratamento. Portanto, o estudo das relações tegumentares da face com os perfis ósseo e dentário tem despertado interesse crescente, no sentido de aliar o tratamento ortodôntico às mudanças que envolvem a estética da face. (FERES, 2006).

A partir disto propôs-se avaliar a importância da avaliação do ângulo nasolabial para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

2. PROPOSIÇÃO

Com base na literatura, pode-se observar que apesar da análise cefalométrica ser amplamente utilizada, a análise facial vem se tornando imprescindível nos diagnósticos ortodônticos.

A finalidade deste estudo, portanto, foi avaliar, através de uma revisão de literatura, a importância da avaliação do ângulo nasolabial para o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Para Fitzgerald, Nanda e Currier (1992), um parâmetro de tecido tegumentar frequentemente utilizado no diagnóstico ortodôntico é o ângulo nasolabial, o qual é formado por uma linha da borda inferior do nariz a outra linha que representa a inclinação do lábio superior. Porém, também afirmam que a medida do ângulo nasolabial pode não descrever de forma meticulosa as variações no perfil tegumentar devido à variância de inclinação nasal.

Franklin e Stuart Hunter, em 1982, investigaram as mudanças do ângulo nasolabial devido ao crescimento para comparar com as mudanças desse mesmo ângulo resultantes da retração do incisivo superior durante o tratamento ortodôntico. Avaliaram estas alterações em radiografias cefalométricas de 50 pacientes tratados e 43 não tratados, em indivíduos de 9 a 16 anos, todos com maloclusão de Classe II, 1ª divisão. Os autores relataram que pacientes com esse tipo de maloclusão não apresentam um ângulo nasolabial obtuso, mas o tratamento pode aumentar o ângulo, tornando-o obtuso e esteticamente não agradável. Dessa maneira, a mudança do ângulo nasolabial é uma consideração importante no planejamento do tratamento. Utilizaram correlações, análises de regressões simples e múltiplas e análise multifatorial da variância para examinar as mudanças no ângulo nasolabial relacionadas à retração do incisivo superior e ao deslocamento do esqueleto associado. Não existiram mudanças significativas no ângulo nasolabial devido ao crescimento. Entretanto, quanto maior a retração do incisivo superior, maior o aumento do ângulo nasolabial. O aumento no ângulo nasolabial mostrou uma correlação significativa com o aumento, relativo ao tratamento, na dimensão vertical da face inferior. O perfil do tecido tegumentar acompanhou as mudanças do esqueleto subjacente. Procedimentos de tratamentos com e sem extração não mostraram diferenças significativas nas mudanças no ângulo nasolabial. Os resultados permitem a revisão das mudanças no ângulo nasolabial relacionados à retração do incisivo superior no tratamento ortodôntico. Há um componente significativo da harmonia do perfil do tecido tegumentar, que está, dessa maneira, sob o controle dos ortodontistas.

Em 1984, Bishara, Peterson e Bishara realizaram um estudo para quantificar as mudanças na dimensão facial que ocorrem entre os 5 anos de idade e a idade adulta. A variação total entre as idades de 5 e 25,5 anos foi dividida em três períodos de crescimento: de 5 anos a 10 anos de idade (GP I); de 10 a 15 anos de idade (GP II); e de 15-25,5 anos de idade (GP III). Foram vinte homens e mulheres. Todos os pacientes apresentavam oclusão clinicamente aceitável e tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico prévio. A análise de variância e o teste de Duncan múltipla gama foram utilizados em ensaios posteriores de significância nas comparações entre os três períodos de crescimento para cada um dos parâmetros, para ambos os sexos. Os resultados indicaram que a magnitude da mudança nos diferentes parâmetros faciais difere durante o período de crescimento, em ambos os sexos; em geral, a maioria das alterações em vários parâmetros no sexo feminino ocorreu em GP I e GP II, enquanto que no sexo masculino, as alterações foram relativamente distribuídas ao longo dos três períodos de crescimento; mudanças na GP III para alguns parâmetros foram de magnitude clinicamente significativa; durante GP III houve diferenças significativas de mudança entre 15 e 17 e após 17 anos de idade. Concluiu-se que os dados fornecidos por este estudo são úteis na descrição de tendências de crescimento e que a magnitude destas alterações, pelo menos em certas pessoas, poderia influenciar benéficamente ou negativamente o resultado do tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico.

O estudo realizado por Park e Burstone em 1986, testou a eficácia do uso de um padrão cefalométrico dento-esquelético como uma ferramenta clínica para a obtenção de uma estética facial previsível e desejável. Foram escolhidos aleatoriamente trinta adolescentes cujos incisivos inferiores estavam posicionados aproximadamente a 1,5 mm anterior ao pogônio. Uma amostra de faces excelentes foi utilizada para comparação. Ambas as medidas do perfil de tecidos moles e duros foram feitas. Observou-se uma grande variação nos perfis faciais, mesmo em casos tratados com sucesso com o padrão cefalométrico dento-esquelético. A variação de protusão do lábio a partir do plano pogônio subnasal foi de 5 mm ou um total de 10 mm. Variações semelhantes foram encontradas em outras medições em tecidos moles. Os resultados sugerem que qualquer dado padrão dento-esquelético tem validade questionável na produção de perfis reproduzíveis após o tratamento.

Em 1989 Genecov, Sinclair e Dechow se propuseram a estudar o desenvolvimento do nariz e do perfil facial. Avaliaram vinte e cinco parâmetros na

fase de dentição mista (7 a 9 anos), na dentição permanente precoce (11 a 13 anos) e no início da idade adulta (16 a 18 anos). Foram avaliadas radiografias cefalométricas de uma amostra de 64 pessoas não tratadas (32 com maloclusão de Classe I e 32 com maloclusão de Classe II) para determinar a quantidade, direção e tempo de desenvolvimento do tecido mole facial. Os resultados mostraram que o crescimento ântero-posterior e o subsequente aumento da projeção anterior do nariz continuaram em ambos os sexos, mesmo após o crescimento. No entanto, no sexo feminino o desenvolvimento de tecidos moles foi maior até os 12 anos, enquanto no masculino o crescimento foi observado até os 17 anos. Durante o período de desenvolvimento, os ângulos relacionados ao nariz, boca e queixo permaneceram relativamente constantes para ambos os sexos e relativamente independentes dos tecidos subjacentes rígidos.

Nanda *et al* em 1989 estudaram as alterações de crescimento longitudinais no perfil dos tecidos moles de 40 leucodermas com idades entre 7 e 18 anos. Foram avaliadas telerradiografias laterais, como um guia, uma vez por ano. A espessura do tecido mole, medida no nariz, lábio superior, lábio inferior e queixo, bem como o comprimento do lábio superior e inferior, todos aumentaram em quantidades variáveis ao longo do período do estudo. O maior aumento no tamanho relativo foi observado nas medições do nariz. Para o sexo masculino, o nariz não tinha atingido o tamanho adulto até aos 18 anos. O crescimento do comprimento no bordo superior, por outro lado, em ambos os sexos foi completado aos 15 anos. A diferença de crescimento entre os sexos quanto ao comprimento do lábio foi clinicamente significativa, o aumento médio em lábios superior e inferior em homens foi de 6,9 milímetros em comparação com 2,65 milímetros em mulheres. O ganho total em espessura do lábio superior foi quatro vezes maior em homens que em mulheres e continuou a aumentar nos homens, mesmo aos 18 anos. A alteração na espessura do tecido mole em pogônio não foi grande, uma média de 2,4 milímetros em homens e 1,5 milímetros em mulheres. O ângulo nasolabial diminuiu dos 7 aos 18 anos em ambos os sexos. As mudanças decorrentes do crescimento foram pequenas.

O estudo realizado por Fitzgerald, Nanda e Currier em 1992 teve como objetivo desenvolver um método consistente e reprodutível para formação do ângulo nasolabial que também permitisse uma avaliação da inclinação relativa da borda inferior do nariz e lábio superior, bem como o relacionamento de um com o outro.

Foram comparadas medidas individuais de pontos de referência do perfil de tecido mole de 15 pacientes, por 4 ortodontistas. Dados normativos para os três parâmetros do ângulo nasolabial foram produzidos de uma amostra de 104 jovens adultos brancos com faces bem balanceadas, maloclusão de Classe I, sendo 80 do sexo masculino e 24 do sexo feminino. As seis medidas esqueléticas avaliadas foram: ângulo facial, ângulo de convexidade, ANB, SGN/PHF, SGN/SN e FMA. Os resultados revelaram que o método proposto de construção do ângulo nasolabial foi consistente e reproduzível por alguns ortodontistas e diferente entre outros. O significado e valores de desvio padrão desta amostra demonstraram um ângulo de 18° da borda inferior do nariz ao plano horizontal de Frankfurt, um ângulo de 98° do lábio superior ao plano horizontal de Frankfurt e ângulo nasolabial de 114°. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi demonstrada entre os valores para homens e mulheres, mas as mulheres tiveram um leve aumento do ângulo nasolabial. Uma comparação de três parâmetros do ângulo nasolabial com as seis medidas esqueléticas revelaram um relacionamento não significativo entre o perfil de tecido mole da região do ângulo nasolabial e o relacionamento esquelético subjacente.

Em 1993, Czarnecki, Nanda e Currier realizaram um estudo a fim de avaliar o papel do nariz, lábios e queixo no alcance de um perfil facial balanceado. Para isto 545 profissionais avaliaram os variados perfis faciais, que variavam de acordo com o relacionamento do queixo, nariz e lábios. Estes foram classificados com base do mais preferível ao menos preferível. Pelos dados computados foi observado que nos homens um perfil reto foi preferido em comparação com um perfil levemente convexo nas mulheres. Entre as várias combinações desfavoráveis, a pior delas foi com o queixo extremamente recessivo ou aqueles com o perfil excessivamente convexo. Lábio mais protruído foi considerado aceitável em ambos os sexos. Isto sugere que os objetivos do tratamento ortodôntico devem ser a obtenção de características balanceadas de harmonia facial, mais que seguir os padrões dos parâmetros de medidas esqueléticas e dentais. O tratamento de adolescentes deveria também levar em conta as mudanças de espessura do tecido mole, tegumento do nariz, lábios e queixo.

A proposta de Bishara *et al* (1995) foi comparar as mudanças em tecido mole de indivíduos com maloclusão de Classe II, 1ª divisão, tratados com e sem extração de quatro primeiros pré-molares. Foram avaliados cefalogramas laterais de 91

pacientes (44 com extração e 47 sem extração) em três estágios: pré-tratamento, pós-tratamento e dois anos após tratamento. Os resultados mostraram que antes do tratamento os lábios eram mais protruídos com relação ao plano estético entre os indivíduos tratados com extração de quatro primeiros pré-molares. Após o tratamento os lábios ficaram mais retruídos no grupo com extração e mais protruídos no grupo sem extração. O grupo com extração tendeu a ter perfil reto e os incisivos superiores e inferiores levemente mais verticais enquanto que no grupo sem extração as tendências foram opostas. As médias das medidas do tecido mole e esqueléticas para ambos os grupos foram correspondentes às médias derivadas dos padrões normativos. Os resultados indicam que a decisão de extração ou não se baseia no critério de diagnóstico, visto que não tem efeito deletério no perfil facial.

Em 1998 estes autores estudaram as mudanças do tecido mole através de cinco parâmetros que são comumente estudados e avaliados pelos ortodontistas no diagnóstico e plano de tratamento, bem como na avaliação das mudanças de perfil que ocorrem com o tratamento ortodôntico e crescimento. Para isto utilizaram uma amostra de 20 homens e 15 mulheres entre 5 e 45 anos. As telerradiografias laterais foram realizadas e através delas os parâmetros avaliados foram os dois ângulos de convexidade facial (Holdaway e linha estética de Ricketts – que observa o relacionamento entre os lábios superior e inferior). Para cada parâmetro foi construída uma curva de crescimento para descrever as mudanças relacionadas à idade nos cinco parâmetros, em ambos os sexos. Os resultados mostraram que as mudanças em ambos os sexos foram similares em magnitude e direção. As maiores mudanças no perfil de tecido mole ocorreram mais cedo nas mulheres que nos homens; o ângulo da convexidade expressou pequena mudança entre 5 e 45 anos; os lábios superior e inferior se tornaram mais retruídos em relação à linha estética entre 15 e 25 anos; o ângulo Holdaway diminuiu progressivamente entre 5 e 45 anos. Concluiu-se que é importante que o clínico esteja atento a estas mudanças decorrentes do crescimento durante o plano de tratamento ortodôntico, pois elas podem influenciar na decisão do ortodontista de realizar ou não extrações dentárias.

Para verificar as alterações na posição dos incisivos superiores provocadas pelo tratamento ortodôntico e a sua influência sobre o ângulo nasolabial, Freitas *et al* (1999) realizaram um estudo cefalométrico longitudinal que teve como amostra 108 telerradiografias, tomadas em norma lateral, ao início, final e 5 anos após o tratamento, de 36 jovens leucodermas, de ambos os sexos, apresentando

inicialmente uma malocclusão de Classe II, 1ª divisão e que se submeteram ao tratamento corretivo, solicitando-se extrações dos quatro primeiros pré-molares. Após a identificação das estruturas e pontos cefalométricos de interesse, estudaram o ângulo entre o longo eixo do incisivo superior e plano palatino e o ângulo nasolabial. Ocorreu um significativo retroposicionamento dos incisivos superiores, que aumentou o ângulo nasolabial e contribuiu para a correção da malocclusão de Classe II; o aumento do ângulo nasolabial proporcionou a melhora do perfil facial - para cada milímetro de retração o ângulo nasolabial aumentou 1,49°- e a melhora do perfil facial tegumentar ocasionado pela mecanoterapia apresentou estabilidade.

Vedovello Filho *et al* (2002) por meio de uma revisão de literatura salientou a importância da análise facial como um recurso para o diagnóstico ortodôntico; teceram considerações sobre a posição em que a cabeça do indivíduo deve estar para a tomada radiográfica, bem como sobre linhas de referência para a análise facial e relataram as diferenças que existem na morfologia facial, de acordo com a raça, sexo e idade do indivíduo. Concluíram que a análise facial é indispensável para o diagnóstico ortodôntico, que identifica as características positivas e negativas do perfil mole do indivíduo, sendo adequado associá-la à cefalometria convencional, assim como aos outros exames complementares existentes. Quanto à posição da cabeça do indivíduo, valorizou-se o posicionamento natural da mesma, com as pupilas no centro do olho e o indivíduo olhando reto em direção ao horizonte. Como referência horizontal, o plano de Frankfurt foi considerado confiável, tendo sido considerado que sua reprodutibilidade não é difícil.

Para verificar os valores médios do ângulo nasolabial em jovens melanodermas brasileiros, Magnani *et al* (2004) realizaram um estudo em uma amostra de 36 telerradiografias em norma lateral, de indivíduos melanodermas, na faixa etária de 10 a 14 anos, de ambos os sexos, com oclusão clinicamente normal e que nunca se submeteram a tratamento ortodôntico. Foram divididas em dois grupos, um composto pelos indivíduos do sexo feminino, e o outro pelos do sexo masculino. Sobre elas foram marcados os pontos que dão origem ao ângulo nasolabial: ponto pronasal (Prn), ponto subnasal (Sn) e lábio superior (Ls). O valor médio do ângulo nasolabial para toda a amostra foi de 88,14°, sendo que para os indivíduos do sexo feminino este valor foi estatisticamente menor quando comparado aos do sexo masculino. Concluíram, portanto, que nos indivíduos melanodermas o ângulo nasolabial apresenta-se mais agudo, ou seja, o perfil tegumentar apresenta-

se mais protruso. O estudo também revelou a existência de dimorfismo sexual, uma vez que o ângulo nasolabial foi estatisticamente menor no sexo feminino.

Em 2004, Lima e Henriques realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar cefalometricamente as modificações do perfil facial tegumentar e dos incisivos inferiores, bem como relacionar a posição desses dentes com as modificações do perfil facial. A amostra foi composta de 80 radiografias cefalométricas laterais de 40 pacientes com maloclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle, com idades variando entre 10 e 16 anos e 3 meses com média de 13 anos e 5 meses, tratados ortodonticamente com aparelho fixo “Edgewise” em ambas as arcadas e sistema direcional de forças 10-2 de Tweed/Merrifield com extrações de primeiros pré-molares. As radiografias cefalométricas laterais iniciais e finais foram traçadas e submetidas ao teste estatístico. O resultado das análises demonstrou alterações estatisticamente significantes no perfil facial tegumentar, como resultado do tratamento ortodôntico através das variáveis ângulo Z, ângulo H.NB, ângulo H.SN e a distância H-nariz.

Kuramae *et al* (2004) analisaram o ângulo nasolabial e outras medidas cefalométricas que expressam a relação ântero-posterior da maxila e mandíbula em indivíduos com hábitos de sucção digital. Para tal foram selecionadas trinta telerradiografias laterais a partir dos arquivos de pacientes do Centro de Documentação Científica do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, FOP / UNICAMP. A critério de seleção fizeram parte da amostra crianças leucodermas, brasileiras, do sexo feminino, de 7 a 10 anos de idade, na fase de dentição mista e que apresentavam hábitos de sucção de dedo. As medidas cefalométricas observadas foram: ângulo nasolabial, SNA, SNB, ANB, 1.NA, 1-NA, e Nperp-A. A análise mostrou que não houve diferenças no ângulo nasolabial em indivíduos que possuem o hábito de sucção digital; a maxila e a mandíbula estavam bem posicionadas com relação à base do crânio e os incisivos superiores em posição favorável.

Com o objetivo de avaliar as possíveis alterações do perfil facial tegumentar decorrentes do tratamento ortodôntico, Torres Maria e Rossato (2005) avaliaram 40 pacientes jovens, ainda susceptíveis a fatores de crescimento (20 do sexo masculino e 20 do sexo feminino), tratados ortodonticamente com extrações de 4 pré-molares, de acordo com os princípios da técnica preconizada por Tweed-Merrifield. Da amostra selecionada, 23 casos apresentavam maloclusão de Classe I e 17

maloclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle, com idades médias no início do tratamento de 12,4 e 12,3 anos para o sexo feminino e masculino, respectivamente. As avaliações cefalométricas foram feitas no pré e pós-tratamento, englobando 80 telerradiografias em norma lateral, com intervalo médio entre os dois traçados de 4,7 anos para o sexo masculino e 4,9 anos para o feminino. Os resultados encontrados denotaram que o ângulo nasolabial (ANL) tornou-se mais obtuso com o tratamento (6,11°), provavelmente em decorrência da retração de seu componente labial que se seguiu à retração dos incisivos superiores. As alterações ocorridas nos 2 componentes anatômicos do ANL (labial e nasal), provocaram uma rotação no sentido horário. Quanto ao lábio superior, este apresentou um espessamento tanto em vermelhidão quanto na região do sulco, não sendo possível identificar sua verdadeira relação com o crescimento e/ou retração dos incisivos superiores. O ANL apresentou um menor aumento (5,52°), em virtude de um maior crescimento nasal para frente e para baixo, além de uma menor retração labial. No sexo feminino, o ANL apresentou um maior aumento (7,20°), com menor crescimento nasal e maior retração labial, que presumivelmente ocorreu em função de um insignificante aumento da espessura do lábio superior. O ângulo nasolabial tornou-se mais obtuso; o lábio superior apresentou um espessamento de 1,63mm na região do vermelhidão e de 1,45mm na região do sulco labial, não foi possível detectar se este espessamento ocorreu devido ao crescimento e/ou retração dos incisivos superiores e não encontrou-se presença de tensão labial.

Yokoyama *et al* (2005) propuseram a observar e determinar na amostra estudada os valores-padrão dos ângulos FUIA, IMPA, interincisivos e ângulo Z e verificar a correlação entre o ângulo Z e as medidas FUIA, IMPA e interincisivos. Foram utilizadas 91 radiografias cefalométricas em norma lateral de alunos de escolas públicas de 1º e 2º graus, com oclusão clinicamente normal de ambos os sexos, na faixa etária de 11 a 16 anos, sendo 46 do sexo masculino e 45 do sexo feminino. Avaliaram-se os valores-padrão, comparando-os, e as possíveis interferências nos incisivos superiores (FUIA) e incisivos inferiores (IMPA) no ângulo Z. Observou-se que não houve dimorfismo sexual e os valores médios da amostra para os ângulos IMPA, FUIA, Interincisivos e Z foram respectivamente, de 95°, 116°, 127° e 77°. No estudo das correlações apenas o ângulo FUIA e o interincisivos apresentaram uma correlação positiva com o ângulo Z, que é o ângulo do perfil

facial, enquanto que o IMPA não apresentou uma influência significativa sobre o ângulo Z.

Brant e Siqueira em 2006 realizaram um trabalho no qual compararam as alterações no perfil tegumentar em dois grupos de pacientes com maloclusão inicial de Classe II, 1ª divisão. Um grupo foi tratado com extração dos quatro primeiros pré-molares e o outro sem extração. A análise foi feita em 60 telerradiografias em norma lateral, obtidas no início e final do tratamento de 30 pacientes do sexo feminino, leucodermas, dolicofaciais, que receberam tratamento ortodôntico corretivo, sendo que 15 realizaram extrações dos quatro primeiros pré-molares e os outros 15 não. Em cada grupo foram registradas 8 medidas lineares: SN-P, SN-Sts, Ls-SIS, Ls-SNPog', Sts-Sti, Li-SII, Li-SN-Pog', B'-SNPog'; e 5 angulares: SN.Go.Gn, G'.SN.Pog', Col.SN.Ls, SN.A'.Ls e Li.B'.Pog'. Os resultados demonstraram uma diminuição significativa no tempo de tratamento (cerca de 12 meses) nos casos tratados sem extrações. Não houve mudança das medidas SN-P, SN-Sts, Ls-SIS. Ocorreu um aumento das medidas Col.SN. Ls, Li.B'.Pog e G.SN.Pog' e uma diminuição das medidas de Ls-SNPog', Sts-Sti e Li-SII em ambos os grupos. No grupo tratado com extrações notou-se um aumento de B'-SN-Pog' e uma diminuição de Li-SNPog'. Ambos os grupos tratados com e sem extrações de pré-molares apresentaram valores médios normais na avaliação do perfil facial ao final do tratamento, com melhora na posição do lábio inferior, diminuição do espaço interlabial e aumento do ângulo do perfil facial.

Com o objetivo de determinar as medidas do perfil facial de brasileiros portadores de equilíbrio facial, denominados Padrão I, Reis *et al*, em 2006, realizaram um estudo cuja amostra foi constituída por 50 indivíduos (32 femininos e 18 masculinos), brasileiros, adultos, leucodermas, com idade média de 23 anos. Para tal, foram obtidas fotografias padronizadas nas vistas frontal e lateral do perfil. Sobre essas foram executados os traçados por dois avaliadores, que verificaram: 1) ângulo nasolabial; 2) ângulo mentolabial; 3) ângulo interlabial; 4) ângulo de convexidade facial; 5) ângulo de convexidade facial total; 6) ângulo do terço inferior da face; 7) proporção entre a altura facial anterior média e a altura facial anterior inferior e 8) proporção do terço inferior da face. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística relevante entre as duas medidas realizadas. Os valores de média, desvio-padrão, valores máximos e mínimos obtidos para cada variável estudada foram: 1) ângulo nasolabial: $108,13^\circ \pm 9,75^\circ$ (81° a 127°); 2) ângulo do

sulco mentolabial: $132,37^\circ \pm 9,82^\circ$ ($110,5^\circ$ a 152°); 3) ângulo interlabial: $135,35^\circ \pm 11,14^\circ$ ($116,5^\circ$ a $159,5^\circ$); 4) ângulo de convexidade facial: $12,32^\circ \pm 3,93^\circ$ (4° a $19,5^\circ$); 5) ângulo de convexidade facial total: $137,85^\circ \pm 4,08^\circ$ ($129,5^\circ$ a $147,5^\circ$); 6) ângulo do terço inferior da face: $103,41^\circ \pm 8,12^\circ$ (88° a 124°); 7) proporção entre os terços médio e inferior da face: $0,93 \pm 0,10$ (0,80 a 1,21) e 8) proporção do terço inferior da face: $0,45 \pm 0,06$ (0,30 a 0,67). Propôs-se, portanto, esse conjunto de medidas a ser utilizado como um padrão de referência para avaliação facial numérica de indivíduos adultos, brasileiros e leucodermas.

Trevisan e Gil, em 2006, avaliaram o perfil facial de jovens brasileiros leucodermas com oclusão normal por meio de fotografias. Para isto avaliaram 58 fotografias de perfil de 23 jovens do sexo masculino e 35 do sexo feminino, com idade média de $16,03 \pm 2,04$ anos, que apresentavam 4 das 6 chaves de oclusão de Andrews. As fotografias foram julgadas por 21 alunos e 2 professores de pós-graduação. Verificou-se que a oclusão normal natural não foi indicativa de beleza do perfil facial, visto que 28% dos perfis avaliados foram classificados como desagradáveis. Dentre as medidas pesquisadas para os grupos de perfis agradáveis, aceitáveis e desagradáveis, verificou-se que poucas foram as que se apresentaram estatisticamente diferentes. Para o perfil masculino ser considerado agradável, por exemplo, o terço inferior da face deveria apresentar um bom comprimento da linha queixo-pescoço, proporcionalmente à altura do terço inferior da face (Sn-Gn'), e um comprimento horizontal do nariz aumentado em relação à altura do nariz. Já para os perfis femininos, foram considerados agradáveis aqueles que apresentaram um nariz menos proeminente. Concluiu-se que, isoladamente, as medidas fotogramétricas do perfil facial não poderiam indicar beleza do perfil.

Com o propósito de observar as características numéricas do perfil facial, Reis *et al* (2006) avaliaram uma amostra de 50 indivíduos, brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de selamento labial passivo e que nunca fizeram tratamento ortodôntico, classificados pela avaliação morfológica do perfil em Padrões II e III. A análise facial numérica do perfil foi realizada em fotografias padronizadas, as quais foram traçadas e medidas por dois avaliadores. As medidas obtidas para as variáveis estudadas nos dois padrões foram comparadas entre si e com as do Padrão I por meio da Análise de variância (ANOVA) complementada pelo Teste de Tukey. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos Padrão I, II e III nas medidas obtidas para os ângulos nasolabial e do sulco

mentolabial e a proporção entre as alturas faciais média e inferior. O ângulo interlabial foi mais obtuso no Padrão III. Esse Padrão também apresentou menor convexidade facial e menor proporção do terço inferior da face. O ângulo do terço inferior da face, que avalia a protrusão mandibular, foi mais obtuso no Padrão II. As médias e os desvios padrões das variáveis da Análise Facial Numérica do perfil nos Padrões II e III foram respectivamente $106,96^{\circ} \pm 11,47^{\circ}$ e $104,44^{\circ} \pm 12,83^{\circ}$ para o ângulo nasolabial, $129,43^{\circ} \pm 11,71^{\circ}$ e $137,28^{\circ} \pm 11,55^{\circ}$ para o ângulo do sulco mentolabial, $131,15^{\circ} \pm 12,28^{\circ}$ e $146,83^{\circ} \pm 21,55^{\circ}$ para o ângulo interlabial, $15,91^{\circ} \pm 4,31^{\circ}$ e $5,94^{\circ} \pm 3,98^{\circ}$ para o ângulo de convexidade facial, $135,29^{\circ} \pm 4,42^{\circ}$ e $142,5^{\circ} \pm 4,72^{\circ}$ para o ângulo de convexidade facial total, $103,41^{\circ} \pm 8,12^{\circ}$ e $112,69^{\circ} \pm 8,94^{\circ}$ para o ângulo do terço inferior da face. Esses mesmos valores foram $0,94 \pm 0,09$ e $0,88 \pm 0,08$ para a proporção entre AFAM / AFAI e $0,47 \pm 0,06$ e $0,41 \pm 0,02$ para a proporção do terço inferior da face. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os grupos Padrão I, II e III nas medidas obtidas para os ângulos nasolabial e do sulco mentolabial e a proporção entre as alturas faciais média e inferior. O ângulo interlabial foi mais obtuso no Padrão III. Esse padrão também apresentou menor convexidade facial e menor proporção do terço inferior da face. O ângulo do terço inferior da face, que avalia a protrusão mandibular, foi mais obtuso no Padrão II.

Hoffelder *et al* (2007) investigaram as alterações que ocorrem nos tecidos moles do nariz, lábios e queixo em espessura e comprimento durante o crescimento. Para tal avaliaram telerradiografias laterais de 36 indivíduos (22 do sexo masculino e 15 do sexo feminino) com malocclusão de Classe II esquelética. Registros longitudinais foram coletados em idades de 6, 9, 12, 14 e 16 anos. Os cefalogramas foram digitalizados e analisados com o Software Dentofacial Planner Plus 9 versão 2.0. A análise estatística foi realizada com o teste não paramétrico de Friedman e comparações entre as médias foram feitas com o teste ANOVA. O nariz teve um aumento médio em espessura de 8,65 mm, com dimorfismo sexual apenas aos 16 anos de idade, com valores mais elevados para os indivíduos do sexo masculino. Houve um aumento médio no comprimento de 13,71 mm, sem dimorfismo sexual. O lábio superior teve um aumento médio em espessura de 0,67 mm, com dimorfismo sexual aos 6, 9, 14 e 16 anos, com valores maiores para os indivíduos do sexo masculino. Em comprimento houve um aumento médio de 2,6 mm, sem dimorfismo sexual. O queixo teve aumento médio de 2,38 mm de espessura e 1,02 mm de

comprimento, sem dimorfismo sexual. Concluiu com o presente estudo que todas as estruturas apresentaram algum crescimento em todas as fases. O nariz apresentou os maiores aumentos em espessura e comprimento em ambos os sexos. O lábio superior apresentou um pequeno aumento para ambos os sexos. O lábio inferior teve um aumento moderado em todas as medições, em quase todas as idades. Os tecidos moles do queixo aumentaram tanto em espessura como em comprimento, sem dimorfismo sexual.

Para analisar o perfil facial masculino adulto jovem, Schlickmann, Moro e Anjos (2008), através de fotografias padronizadas, compararam a medição manual com a medição computadorizada por meio do software Cef X (CDT). A amostra consistiu de 40 indivíduos brasileiros leucodermas, com média de idade de 21,9 anos, que possuíam perfis agradáveis, oclusão normal, sem histórico de tratamento ortodôntico. As fotografias coloridas de 10 cm x 15 cm foram obtidas de forma padronizada, com o indivíduo na posição natural da cabeça. As fotografias foram medidas manualmente, utilizando-se paquímetro digital e transferidor, e também através de computador, utilizando-se o programa Cef X (CDT). Foram avaliadas trinta e seis variáveis faciais por meio de medidas lineares, angulares e proporcionais. Só o ângulo nasolabial, dentre as medidas angulares, apresentou valor acima de $1,5^\circ$ para o desvio-padrão do erro. O comprimento da linha mento-pescoço e o ângulo nasolabial foram as únicas medidas da medição por computador a apresentarem os valores do desvio-padrão do erro significativos. Considerando-se que houve diferença entre as medições manual e por computador, devem-se utilizar as médias respectivas para cada tipo de medição. Os dois tipos de medição são confiáveis, entretanto a medição por computador é mais precisa.

Para avaliar as alterações do ângulo nasolabial decorrentes do tratamento ortodôntico, com e sem extração dentária dos primeiros pré-molares, e determinar a correlação entre as alterações deste ângulo com a inclinação dos incisivos superiores, com o plano labial e com o plano da base do nariz, Almeida *et al* (2008) analisaram telerradiografias iniciais e finais de 30 pacientes do sexo feminino, maloclusão de Classe II, 1ª divisão, sendo 15 tratados sem extração dos primeiros pré-molares e 15 com extração. Foram identificados cinco pontos cefalométricos de interesse: S (sela túrcica), N (násio), PCm (columela posterior), Ls (lábio superior) e Is (incisivo superior). A partir destes pontos foram definidos quatro planos: S-N, Ls-PCm, PCm-tang e plano Is. Um quinto plano foi construído reduzindo-se 7° do plano

Sela-Násio. E por fim, determinadas as quatro medidas angulares de interesse: o ângulo nasolabial (Ls-PCm.PCm-tang), a inclinação do lábio superior (Ls.PCm.SN7°), a inclinação do incisivo superior (Is.SN7°) e a inclinação da base do nariz (PCm-tang.SN7°). A posição do lábio superior e a inclinação do incisivo superior foram as únicas medidas que apresentaram um aumento estatisticamente significativo entre os tempos inicial e final no grupo com extrações. Observou-se uma correlação positiva entre a posição do lábio superior, a base do nariz e o ângulo nasolabial. Ocorreu um aumento no ângulo nasolabial no grupo com extração, devido, principalmente, às mudanças do lábio superior. O crescimento nasal durante o período de estudo não influenciou nas alterações do ângulo nasolabial. Observou-se uma correlação positiva entre as alterações da inclinação do incisivo superior, do lábio superior e do ângulo nasolabial. As extrações de pré-molares alteraram as inclinações do lábio superior, do incisivo superior e do ângulo nasolabial, tornando essas medidas similares, ao final do tratamento, àquelas do grupo sem extrações, ou seja, esses valores tendem a se igualar com o tratamento ortodôntico.

Oliveira *et al* (2008), em um estudo prospectivo, analisaram cefalometricamente as alterações dentoalveolares e do perfil tegumentar após o tratamento ortodôntico de casos com extrações dos quatro primeiros pré-molares. A amostra consistiu de 30 jovens de ambos os sexos, com idade média de 12 anos e 4 meses, com maloclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle. Eles foram tratados com aparelhagem fixa e extração de quatro primeiros pré-molares. O período médio de tratamento foi de 3 anos e 1 mês. Foram obtidas 30 telerradiografias em norma lateral ao início e 30 ao término do tratamento. As grandezas cefalométricas avaliadas foram: SNA, SNB, ANB, Wits, SN.GoGn, SN.GoMe e AFAI (ENA-Me), ângulo nasolabial (ANL), ângulo mentolabial (AML), espessura do lábio superior e inferior (A-A', B-B'), incisivos superiores e inferiores com as coordenadas X e Y, relação vertical e horizontal interincisivos: sobressaliência e sobremordida. Os resultados demonstraram que houve retração média dos incisivos superiores de 3,4 mm e dos inferiores de 1,8 mm. O ponto A sofreu discreta alteração devido à retração dos incisivos superiores, discriminada pela diminuição média do ângulo SNA (1,7°). Houve melhora na relação maxilomandibular, demonstrada pela diminuição das grandezas Wits e ANB. Não houve diferenças estatisticamente significantes para as grandezas cefalométricas SN.GoGn e SN.GoMe. Observou-se que para cada 1 mm de retração dos incisivos superiores, o ângulo nasolabial

aumentou significativamente $2,8^\circ$, muito embora tenha ocorrido grande variabilidade individual. Concluiu que o tratamento com extrações de primeiros pré-molares parece não ter efeito desfavorável sobre o perfil facial, desde que bem indicada e sendo levada em consideração a quantidade de apinhamento, o padrão facial, a espessura e tonicidade dos lábios. As alterações foram decorrentes do crescimento e desenvolvimento facial, da quantidade de retração e da efetiva ancoragem durante a retração dos incisivos superiores e inferiores.

Visando mensurar a contribuição das características ósseas da maxila e a inclinação dos incisivos superiores à posição do lábio superior, Del Santo, Bachega e Del Santo Júnior (2009) estudaram uma amostra de 147 pacientes adultos, 58 homens e 89 mulheres, com idades de 15 a 49 anos, sendo a maioria leucodermas. Presumiu-se que o perfil estético facial depende dos tecidos ósseos que o suportam e de sua própria constituição, como espessura, tonicidade e composição. Para compor as linhas estéticas de Ricketts e de Burstone, as variáveis cefalométricas de maior interesse foram SNA e U1PP, quando simultaneamente avaliadas. Os coeficientes de regressão, embora estatisticamente significativos, não contribuíram definitivamente para explicar as variáveis de interesse, as linhas estéticas pré-determinadas. Além disso, os resultados encontrados sugeriram uma correlação negativa entre a posição maxilar (SNA) e a inclinação anteroposterior dos incisivos superiores (U1PP), possivelmente devido às compensações impostas pelos lábios e pela língua, não apresentando evidências científicas conclusivas sobre a contribuição dos tecidos duros para o perfil facial de tecido mole.

Gama *et al* (2010) realizaram um trabalho no qual compararam o ângulo Z de Merrifield com o ângulo Z clínico (medido na fotografia de perfil) nas maloclusões de Classes I, II e III esqueléticas nos diferentes padrões faciais e fizeram uma correlação entre eles. A amostra foi de 135 indivíduos, de ambos os sexos, leucodermas, com mais de 18 anos, portadores de dentição permanente, com ou sem ausências dentárias e com maloclusões de Classes I, II e III, sendo cada uma subdividida em grupos meso, braqui e dolicofaciais. O cefalograma de cada elemento da amostra foi traçado para a obtenção dos ângulos Z cefalométricos que são formados pela intersecção entre a linha de perfil (passando pelo pogônio mole e lábio mais protruído) e o Plano Horizontal de Frankfurt (PHF). Sobre cada fotografia foi traçado o ângulo Z clínico, que é o ângulo formado entre o plano análogo ao PHF e a linha de perfil. Os resultados mostraram que o ângulo Z clínico está próximo do

cefalométrico, com exceção dos grupos Classe I dolicofacial, Classe II dolicofacial e Classe III braquifacial. Concluiu-se que o ângulo Z clínico tem uma forte correlação com o ângulo Z cefalométrico e está muito próximo do valor obtido para este, exceto nos grupos com maloclusão Classe I e II com padrão de crescimento dolicofacial e maloclusão Classe III braquifacial.

Para avaliar os fatores determinantes da estética do perfil facial, Reis (2011) conduziu um estudo no qual avaliou a influência da idade, do sexo, da relação oclusal sagital, do padrão facial além de oito medidas do perfil facial sobre a estética do perfil. Para tal, 32 profissionais (14 ortodontistas, 12 leigos e 6 artistas) avaliaram a estética do perfil de 100 brasileiros adultos, leucodermas e portadores de selamento labial passivo. Foram utilizadas tabelas de contingência, o Teste Qui-quadrado e o Coeficiente de Cramer para avaliar a possível correlação entre a nota dada por eles e a idade, sexo, relação oclusal sagital, o padrão facial e as variáveis da análise facial numérica do perfil. Não foi observada associação entre a idade, o sexo e a relação oclusal sagital e a estética do perfil facial. A associação foi observada entre a nota recebida para a estética do perfil e o padrão facial, o ângulo da convexidade facial e o ângulo do terço inferior da face. Os fatores determinantes para a estética do perfil facial foram o padrão facial e a projeção anterior do mento.

Oliveira Júnior *et al* em 2011, verificaram cefalometricamente o padrão craniofacial de adolescentes amazonenses com oclusão normal, as características do tecido mole em relação aos padrões preconizados na literatura, as possíveis correlações de algumas medidas do tecido mole e a presença de dimorfismo sexual. Fizeram parte da amostra 30 jovens, sendo 15 do sexo feminino e 15 do sexo masculino, sem tratamento ortodôntico prévio, todos com oclusão normal, com exceção dos terceiros molares, tendo uma idade média de 21,6 anos. De cada paciente foram obtidas uma telerradiografia em norma lateral, uma radiografia panorâmica, fotografias intra e extraorais e um par de modelos de gesso. Os cefalogramas foram obtidos e os pontos utilizados foram násio, ponto A, ponto B, pogônio, sela, násio tecido mole, subnasal, pogônio tecido mole, mentoniano, labial superior, labial inferior e labial mentoniano. As grandezas cefalométricas em tecido duro angulares foram 1.NA e 1.N; as lineares foram 1-NA e 1-NB. As angulares em tecido mole foram ângulo nasolabial e ângulo labiomentoniano. Foram determinados e correlacionados os valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas do perfil mole. Observou-se que não houve dimorfismo sexual e que

as características faciais do tecido mole em relação aos valores preconizados pelos autores apresentaram diferenças estatísticas nas seguintes medidas cefalométricas angulares: ângulo nasolabial e ângulo labiomentoniano; indicando um perfil mais convexo em jovens amazonenses, apresentando uma maior convexidade para o sexo feminino. O resultado evidenciou a necessidade de um padrão específico a ser utilizado em amazonenses.

4. DISCUSSÃO

Não há na literatura conclusões definitivas sobre a relação entre o perfil facial duro e o perfil facial mole de pacientes ortodônticos. Del Santo Bachega e Del Santo Júnior (2009) acreditam que a avaliação do perfil mole é um importante componente do diagnóstico ortodôntico e, muitas vezes, o fator decisivo para a tomada de importante decisão terapêutica como, por exemplo, as extrações dentárias; uma vez que as alterações no perfil tegumentar parecem estar relacionadas ao posicionamento dentoalveolar obtido durante a mecânica ortodôntica. Brant e Siqueira concluíram o mesmo, no estudo realizado em 2006, e acrescentaram que, além do tratamento ortodôntico, existem outros fatores que contribuem e influenciam no perfil facial. Como os relatos de Freitas (1999) e Nanda (1995) que acreditam que o perfil mole se altera devido ao crescimento.

Enquanto Freitas (1999) e Nanda (1995) acreditam que o perfil tegumentar sofrerá alterações em decorrência das mudanças em tecidos duros com o tratamento ortodôntico, Torres Maria e Rossato (2005) relatam que determinadas áreas do tecido tegumentar parecem se comportar com certa independência dos tecidos duros subjacentes, não sendo o tecido duro, portanto, um fator diretamente responsável pelo perfil de tecido mole. Existem controvérsias na literatura sobre a posição dos dentes, perfil tegumentar e estética facial, pois alguns autores acreditam na correlação entre tecidos duros e moles, enquanto outros como Subtelny e Rochester (1959) evidenciam grande variação individual nas respostas entre movimento dentário e partes moles do perfil facial.

A preocupação com as características do perfil facial esquelético e tegumentar e seu inter-relacionamento com o tratamento ortodôntico, é um dos principais objetivos a ser considerado em um plano de tratamento. Porém a previsibilidade dos resultados do tratamento dento-esquelético sobre a face, contudo, é bem mais difícil e complexa. Esta predição passa necessariamente pela análise de variáveis relacionadas ao padrão facial e ao potencial quantitativo e qualitativo de crescimento, além de outras variáveis a ser consideradas, tais como: características intrínsecas dos lábios (tecido adiposo, muscular, conjuntivo), raça, sexo, idade e distância intercaninos, além da espessura e tônus do lábio. Em conjunto, esta gama

de variáveis torna bastante difícil uma predição direta de possíveis respostas a serem esperadas, principalmente pela observação de determinadas áreas do tecido tegumentar que parecem se comportar com certa independência dos tecidos duros subjacentes (TORRES MARIA E ROSSATO, 2005). Subtelny e Rochester (1959) escreveram que a relação entre o perfil do tecido mole com os dentes e a estrutura óssea variam tanto que o estudo do padrão dento-esquelético pode ser inadequado na avaliação da harmonia facial e que nem todas as partes do tecido mole tendem a acompanhar o perfil esquelético, além da influência do crescimento dos lábios e do nariz.

O crescimento nasal para frente e para baixo (com o componente vertical mais representativo) tem enorme importância sobre o ANL. Há também a influência do crescimento nasal sobre o perfil, embora exista grande dificuldade na predição de seu comportamento (TORRES MARIA E ROSSATO, 2005). Esta idéia se assemelha com os relatos de Reis em 2006. Para ele, a inclinação da base do nariz deve ser considerada para a construção do ângulo nasolabial, pois existem indivíduos portadores de medidas muito diferentes para o ângulo, sem grandes alterações da protrusão labial.

Devido a esta influência nasal sobre o ANL, os mesmos autores procuraram avaliar separadamente os componentes nasais e labiais deste ângulo em relação a uma referência esquelética (Plano de Frankfurt). Esta conduta foi baseada em procedimentos semelhantes conduzidos por Lo e Hunter (1982) que acreditam que muitas vezes o valor absoluto do ANL não se altera durante as fases de crescimento e tratamento, podendo, porém, sofrer drásticas modificações espaciais (rotação de todo o ângulo no sentido horário, principalmente pelo abaixamento do componente nasal, pelo crescimento para frente e para baixo deste e pelo retroposicionamento do componente labial, devido à retração dos incisivos ou correção de seu torque). Neste estudo, o componente angular nasal do ANL, denominado por Chimenti *et al* (1994) de FHN (Frankfurt Horizontal Nasal), demonstrou para a amostra total, um valor médio pré-tratamento de $24,46^\circ$ ($dp=6,40^\circ$) e um valor médio pós-tratamento de $20,70^\circ$ ($dp=7,37^\circ$), apresentando uma diminuição média deste ângulo na ordem de $-3,76^\circ$ ($-4,33^\circ$ para o sexo masculino e $-3,17^\circ$ para o sexo feminino). Adicionalmente, não se confirmou a suposta tendência de achatamento de perfil relacionada a esta técnica, fortalecendo o conceito de que os critérios relacionados a decisões de extrações e de quantidade de retração de incisivos são mais importantes para o

resultado final que o método terapêutico escolhido para atingí-lo. Entretanto, em virtude das limitações impostas pela amostra utilizada e a influência do crescimento no período avaliado, novas pesquisas que levem em consideração esta e outras variáveis são essenciais, para que resultados mais consistentes possam ser obtidos no que se refere à influência do tratamento ortodôntico sobre o perfil facial tegumentar. Esta diminuição do FHN, maior para o grupo do sexo masculino, parece evidenciar um maior crescimento do nariz para frente e para baixo, influenciando assim o valor do ANL. O componente labial do ANL, também denominado por Chimenti *et al* (1994) de FHL (Frankfurt Horizontal Labial), teve um valor médio para a amostra total no período pré-tratamento de $102,19^\circ$ ($dp=7,71^\circ$), seguido de um valor pós-tratamento de $92,55^\circ$ ($dp=7,94$). Estes valores são bastante semelhantes aos achados por Fitzgerald, Nanda e Currier (1992), com um valor de $98,5^\circ$ e desvio-padrão de 5° . A diminuição deste ângulo entre as duas fases observadas, que em média foi de $-9,63^\circ$ para o grupo total ($-8,55^\circ$ para o sexo masculino e $-10,40^\circ$ para o sexo feminino), parece ser claro que se deve a um retroposicionamento labial devido à retração e correção do torque dos incisivos superiores, idéia corroborada também por Chimenti *et al* (1994).

No estudo conduzido por Brant e Siqueira (2006) as grandezas angulares que caracterizam o ângulo nasolabial (Col.SN.Ls.) e o contorno do sulco maxilar (SN.A'.Ls.) não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. O valor médio do ângulo nasolabial aproximou-se de alguns valores desse ângulo, sugeridos na literatura relacionada a faces equilibradas. O grupo tratado sem exodontias apresentou um valor médio do ângulo nasolabial de $110,8^\circ$ e o grupo tratado com exodontias de $112,2^\circ$. O grupo com exodontia apresentou maior variação no ângulo nasolabial. Entretanto, tal variação média não foi estatisticamente significativa quando comparada proporcionalmente ao grupo tratado sem exodontia. Essas informações diferem das obtidas pelos estudos de Fitzgerald, Nanda e Currier, 1992 e de Freitas *et al* 1999. O ângulo nasolabial encontra-se em torno de $116,19^\circ$ para Fitzgerald, Nanda e Currier (1992) e $113,69^\circ$ para Freitas *et al* (1999).

É inquestionável a validade do ângulo nasolabial como parâmetro de diagnóstico, logo esse é cada vez mais utilizado pela comunidade ortodôntica. É necessário salientar, entretanto, que diante da variabilidade observada, o ângulo nasolabial é uma grandeza de suma importância como referência morfológica, todavia a avaliação numérica exige atenção, pois em uma população normal, é

observada uma grande amplitude de valores (OLIVEIRA JÚNIOR *et al*, 2011). O ângulo nasolabial da amostra do estudo conduzido por Oliveira Júnior *et al* (2011) concorda com os valores preconizados por Legan e Burstone (1980). Estes autores obtiveram valores de $102^{\circ} \pm 8^{\circ}$ em uma amostra de 40 leucodermas, norte-americanos, com idades entre 20 e 30 anos, não tratados ortodonticamente, com maloclusão de Classe I e harmonia facial.

As mudanças em tecido mole durante o tratamento devem ser consideradas durante o diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico, porque existem diferenças significativas entre os sexos e idade (HOFFELDER *et al*, 2007). Nanda *et al* (1989) também observaram em um estudo longitudinal entre as idades de 7 a 18 anos, as mudanças em espessura que ocorrem nos tecidos moles da face com o crescimento. As grandes alterações devido ao crescimento foram nas áreas do nariz e lábios. O aumento em espessura do lábio superior estava quase completo aos 7 anos, o que indica que o diagnóstico de um lábio superior curto pode ser feito em uma idade precoce.

De acordo com Almeida *et al* (2008), as extrações de pré-molares alteraram as inclinações do lábio superior, do incisivo superior e do ângulo nasolabial, tornando estas medidas similares, ao final do tratamento, àquelas do grupo sem extrações, ou seja, esses valores tendem a se igualar com o tratamento ortodôntico.

Um fator que tem recebido pouca atenção na literatura são as mudanças que ocorrem no perfil facial durante o período de crescimento. Para a maioria dos pacientes ortodônticos, o tratamento é concluído antes de completar o crescimento. O diagnóstico geralmente é feito sem considerar as mudanças previstas com o crescimento. A aplicação de um padrão de diagnóstico para adultos jovens não é apropriado para pré-adolescentes. Portanto, é necessário examinar as mudanças de crescimento em tecidos moles da face com especial consideração às áreas do nariz, lábios e queixo (CZARNECKI, NANDA e CURRIER, 1993). Crescimento também foi estudado por Bishara *et al* (1984), que escreveram que os dados proporcionados pela investigação são úteis na descrição de tendências médias, mas não na previsão de alterações que ocorrem tanto em tamanho como na relação de alguns parâmetros faciais.

Cox e Linden (1971) afirmaram que a análise do tecido mole é um passo crítico em decisão ortodôntica, e isso deve ser acompanhado por exame clínico do paciente e um pouco de liberdade de variações, pois medidas quantitativas ou guias

para implantação do tecido mole que são propostas não podem ser rigorosamente aplicadas. Também neste aspecto, Nanda *et al* (1992) foram cuidadosos, afirmando que as alterações na estética facial só podem ser previstas se os objetivos predeterminados do tratamento forem adequadamente realizados e se a quantidade e direção do crescimento esperado puderem ser estimados; no entanto, aceitaram que prever as mudanças após o crescimento e o tratamento ortodôntico baseado na evolução dentofacial é improdutivo pela extrema variabilidade nas dimensões do tecido mole. Estas informações justificam a preocupação de alguns autores quando citam as implicações estéticas como fatores relevantes para alcançar sucesso na correção de algumas maloclusões, especialmente as referentes ao tamanho e formato do nariz, como por exemplo, a maloclusão de Classe II (BURSTONE, 1967; ENLOW, 1993; VAN DER LINDEN, 2000; HOLDAWAY 1983). Outros autores também dão grande importância à estética facial, como Trevisan e Gil (2006), que perceberam que os lábios, o nariz e o mento são responsáveis pela agradabilidade ou não do perfil facial, merecendo especial atenção dos profissionais.

Alicerçados na importância prévia do ângulo nasolabial, como auxiliar no diagnóstico das discrepâncias ântero-posteriores maxilares, tanto Silva Filho *et al* (1990) quanto Siqueira *et al* (1994), em suas respectivas pesquisas, não observaram dimorfismo sexual estatisticamente significativo. E no estudo de Freitas *et al* (1999) o mesmo comportamento foi verificado.

Com base no que foi discutido, tomando como referência os resultados de trabalhos referenciados e o confronto com os da literatura compulsada, fica evidente a relação existente entre o perfil tegumentar e as estruturas dentoalveolares subjacentes, principalmente em relação à retração dos incisivos superiores e de seu efeito sobre a abertura do ângulo nasolabial; como observou Lo e Hunter, em 1982: das mudanças que ocorrem com o ângulo nasolabial, 90% em média são atribuídas à retração dos incisivos superiores durante a mecânica ortodôntica. Aproximadamente 10% são devidas ao crescimento da borda do nariz. O ângulo nasolabial não aumenta com o crescimento. Relataram também que durante a retração dos incisivos a altura facial inferior teve um aumento de 0,6 mm e o ângulo do plano mandibular (MPA) de 0,13° para cada milímetro de retração. Ambos os aumentos estão associados com o aumento do ângulo nasolabial. Além disso, indivíduos com um padrão de crescimento vertical tendem a ter um ângulo nasolabial maior. Estes resultados sugerem que o aumento no ângulo nasolabial

está intimamente associado com o aumento na dimensão vertical da face. Portanto, as mudanças no ângulo nasolabial e a harmonia do perfil de tecido mole durante o tratamento ortodôntico estão sob controle do ortodontista.

Bergman (1999) representou bem sua opinião da seguinte forma: “Como as medidas cefalométricas são estáticas, é necessário que o Ortodontista considere crescimento e até forças musculares, além, é claro, de certas características faciais, tais como proeminência nasal, maçã do rosto e queixo, que parecem representar características étnicas e/ou familiares, devendo ser avaliadas por tamanho e disposição, visando encontrar a melhor solução para cada paciente individualmente. Dimensões de tecido mole variam como resultado da espessura dos tecidos, comprimento dos lábios e tonicidade; sendo, portanto, necessário estudar adequadamente o contorno do tecido mole para conseguir harmonia facial com o tratamento ortodôntico. Os traços faciais mais frequentemente usados pelos ortodontistas incluem a posição relativa do lábio superior e lábio inferior na face; estas informações são importantes, mas podem fornecer somente noções limitadas nas mudanças faciais que ocorrerão com o tratamento”.

5. CONCLUSÕES

Diante da revisão de literatura apresentada, pode-se concluir que:

A análise do tecido mole facial deve ser elemento fundamental para o diagnóstico ortodôntico bem sucedido. Ao identificar as características faciais positivas e negativas do perfil mole do indivíduo pode-se determinar como deve ser a correção ortodôntica da maloclusão dentária visando à melhoria do padrão facial.

Faz-se de fundamental importância a avaliação personalizada de cada indivíduo, levando-se em consideração as diferenças raciais existentes, assim como as diferenças relativas ao sexo.

O ângulo nasolabial pode sofrer alteração em decorrência do plano de tratamento e da mecânica, como nos casos de extração de quatro pré-molares. Porém, quando fundamentada num critério de diagnóstico correto, esta decisão não comprometerá o perfil facial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ALMEIDA, F.M. *et al.* Avaliação do ângulo nasolabial após o tratamento ortodôntico com e sem extração dos primeiros pré-molares. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.13, n.6, p.51-58, nov-dez. 2008.
2. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos.** v.41, n.2, p.248-265, apr. 1899.
3. BERGMAN, R.T. Cephalometric soft tissue facial analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v.116, n.4, p.373-89, oct. 1999.
4. BISHARA, S.E. *et al.* Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.107, n.1, p.28-37, jan. 1995.
5. BISHARA, S.E.; PETERSON, L.C.; BISHARA, E.C. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. **Am J Orthod.** v.85, n.3, p.238-252, mar. 1984.
6. BRANDÃO, A.M.; VIGORITO, J.W.; FILHO, L.C. Avaliação das características do perfil tegumentar em pacientes com má oclusão Classe II divisão 1 por meio da análise facial numérica. **Ortodontia.** v.34, n.2, p.59-65, mai-ago. 2001.
7. BRANT, J.C.O.; SIQUEIRA, V.C.V. Alterações no perfil facial tegumentar, avaliadas em jovens com Classe II, 1ª divisão, após o tratamento ortodôntico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.11, n.2, p.93-102, mar-abr. 2006.
8. BURSTONE, C.J. Lip posture and its significance in treatment planning. **Am J Orthod.** v.53, n.4, p.262-284, apr. 1982.
9. BURSTONE, C.J. The integumental profile. **Am J Orthod.** v.44, n.1, p.1-25, jan. 1958.
10. CASE, C.S. **A practical treatise on the techniques and principles of dental orthopedia and prosthetic correction of cleft palate.** Chicago: C.S. Case, 1921.
11. CHIMENTI, C. *et al.* Profile modification induced by orthodontic forces studied by an analysis of the nasolabial angle. **Minerva Stomatol.** v.43, n.12, p.585-590, dec. 1994.
12. CZARNECKI, S.T.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. Perceptions of a balanced facial profile. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.104, n.2, p.180-187, aug. 1993.

* De acordo com as normas da ABNT - NBR 6023/2002

13. DEL SANTO, L.; BACHEGA, M.A.; DEL SANTO JR, M. Inter-relação entre o perfil dos lábios superiores e a posição da maxila e dos incisivos superiores em pacientes adultos. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v.14, n.6, p.58-64, nov-dez. 2009.
14. ENLOW, D. **Crescimento facial**. São Paulo: Artes Médicas, 1993.
15. FERES, R.C.L. **Estudo comparativo entre a análise facial subjetiva e análise cefalométrica de tecidos moles no diagnóstico ortodôntico**. Dissertação (mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo do Campo. 2006.
16. FITZGERALD, J.P.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. An evaluation of the nasolabial angle and the relative inclinations of the nose and upperlip. **Am J Orthod Dentofac Orthop**. v.102, n.4, p.328-334, oct. 1992.
17. FREITAS, M.R. *et al.* Estudo longitudinal das alterações do ângulo nasolabial, em jovens com Classe II, 1ª divisão, que se submeteram ao tratamento ortodôntico corretivo. **Ortodontia**. v.32, n.1, p.8-16, jan-fev-mar-abr. 1999.
18. GAMA, P.C. *et al.* A utilização do ângulo Z como parâmetro para a análise facial. **Ortodontia SPO**. v.44, n.1, p.51-56, ago. 2010.
19. GENECOV, J.S.; SINCLAIR, P.M.; DECHOW, P.C. Development of the nose and soft tissue profile. **The Angle Orthodontist**. v.60, n.3, p.191-198, sep. 1989.
20. HELLMAN, M. The face and teeth of man. **J Dent Res**. v.9, n.2, p.179-201, 1929.
21. HOFFELDER, L.B. *et al.* Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. v.131, n.4, p.490-495, apr. 2007.
22. HOLDAWAY, R. A soft tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. **Am J Orthod**. v.84, n.1, p.1-28, jul. 1983.
23. KURAMAE, M. *et al.* Nasolabial angle in finger sucking patients. **Braz J Oral Sci**. v.4, n.14, p. 798-800, jul-sep. 2005.
24. LEGAN, H.L.; BURSTONE, C.J. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. **J Oral Surg**. v.83, n.10, p.744-751, oct. 1980.
25. LIMA, C.E.O.; HENRIQUES, J.F.C. Alterações cefalométricas dentárias e do perfil facial em casos de má-oclusão de classe II 1ª divisão. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. v.9, n.52, p.329-340, 2004.
26. LO, F.D.; HUNTER, W.S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Am J Orthod**. v.82, n.5, p.384-391, nov. 1982.
27. MAGNANI, M.B.B.A.; *et al.* Assesment of the nasolabial angle in Young Brazilian black subjects with normal occlusion. **Braz Oral Res**. v.18, n.3, jul-sep. 2004.

28. NANDA, R.S. Biomechanical Aspects of Extraction Versus Non-Extraction Therapy. **In: Extraction Versus Non-Extraction.** Bolender. Paris, 1995.
29. NANDA, R.S. et al. Growth changes in the soft tissue facial profile. **The Angle Orthodontist.** v.60, n.3, p.177-190, apr. 2004.
30. OLIVEIRA, G.F. et al. Alterações dento-esqueléticas e do perfil facial em pacientes tratados ortodonticamente com extração de quatro primeiros pré-molares. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.13, n.2, p.105-114, mar-abr. 2008.
31. OLIVEIRA JÚNIOR, W.M. et al. Avaliação dos ângulos nasolabial e labiomentoniano em amazonenses com oclusão normal. **Ortho Science.** v.2, n.5, p. 469-477, jan-mar. 2009.
32. PARK, Y.C.; BURSTONE, C.J. Soft-tissue profile – Fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.90, n.1, p.52-62, jul. 1986.
33. REIS, S.A.B. et al. Análise facial numérica do perfil de brasileiros Padrão I. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.11, n.6, nov-dez. 2006.
34. REIS, S.A.B. et al. Avaliação dos fatores determinantes da estética do perfil facial. **Rev Dental Press J Orthod.** v.16, n.1, p.57-67, jan-fev. 2011.
35. REIS, S.A.B. et al. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.11, n.4, jul-ago. 2006.
36. SCHLICKMANN, I.C.A.; MORO, A.; ANJOS, A. Análise do perfil facial masculino adulto jovem, esteticamente agradável, em fotografias padronizadas: comparação da medição manual com a computadorizada. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** v.13, n.6, p.98-107, nov-dez. 2008.
37. SILVA FILHO, O.G.; OKADA, T.; TOCCI, L.F.C. Avaliação cefalométrica do ângulo nasolabial aos 7 anos, 12 anos e 19 anos de idade, numa amostra de oclusão normal. **Rev S.B.O.**, v.1, n.4, p. 108-113, jan-fev-mar. 1990.
38. SIQUEIRA, V.C.V. et al. O comportamento dos ângulos nasolabial e dos incisivos superiores com o plano palatino, em jovens com oclusão normal, dos 7 aos 11 anos de idade. In: Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica. **Anais da XI Reunião Anual da SBPqO.** v.10, p.120, set. 1994.
39. SUBTELNY, J.D.; ROCHESTER, M.S. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. **Am J Orthod,** v.45, n.7, p.481-507, jul. 1959.
40. TORRES MARIA, F.R.; ROSSATO, C. Avaliação do ângulo nasolabial e do lábio superior em jovens tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.10 n.3, mai-jun. 2005.

41. TREVISAN, F.; GIL, C.T.L.A. Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v.11, n.4, p.24-35, jul-ago. 2006.
42. VAN DER LINDEN F. **Crescimento e ortopedia facial**. São Paulo: Quintessence, 1990.
43. VEDOVELLO FILHO, M. *et al.* Análise facial e sua importância no diagnóstico ortodôntico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. v.7, n.39, p.218-225, maio-jun. 2002.
44. WUERPEL, E.H. Ideals and idealism. **Angle Orthod**. v.1, n.1, p.14-31, jan.1931.
45. YOKOYAMA, M.S. *et al.* Padrões cefalométricos e estudo das alterações do perfil tegumentar utilizando o ângulo Z em relação ao FUIA, IMPA e interincisivos. **Ortodontia SPO**. v.38, n.2, p.121-130, abr-jun. 2005.