

Melania Mellace

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Universidade Fernando Pessoa
Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Melania Mellace

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2018

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Melania Mellace

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

Trabalho apresentado à
Universidade Fernando Pessoa como
parte dos requisitos para obtenção do
grau de mestre em Medicina Dentária

(Melania Mellace)

RESUMO

O presente trabalho consiste numa revisão da literatura sobre a relação crânio-cérvico-mandibular, abordando uma variada gama de conceitos essenciais em Ortodontia e imprescindíveis aspetos para a prática clínica diária do Médico Dentista.

O objetivo desta revisão bibliográfica narrativa consiste em fazer uma reflexão acerca da relação entre a postura corporal e o sistema estomatognático e perceber de que forma esta relação influencia os tratamentos ortodônticos; e também evidenciar a importância da correta percepção da relação cêntrica de cada paciente uma vez que esta influencia o equilíbrio postural.

Este trabalho visa também assinalar a importância da harmonia e de uma relação fisiológica equilibrada do sistema crânio-cérvico-mandibular, que é absolutamente necessária para a execução das complexas funções do aparelho estomatognático e da postura estática e funcional do crânio e da coluna cervical. Quando são alterados os parâmetros fisiológicos das relações músculo-esqueléticas, ficam potenciadas as disfunções e patologias da cavidade oral. Assim, interceptar um desequilíbrio deste nível, necessita de uma intervenção metodológica das relações fisiológicas através de um tratamento adequado, de forma a realizar-se uma correta reabilitação da funcionalidade.

A metodologia adoptada para a realização deste trabalho baseia-se na pesquisa de artigos em diversos motores de busca recorrendo às palavras-chave: *cephalometry, AGHIF, postures, cranial-cervical-mandibular system*. Recorreu-se ainda à leitura de livros de reconhecimento internacional como bibliografia complementar.

A literatura mostrou que, apesar de ser um assunto pertinente e discutido, ainda se está longe de existir um consenso entre os diferentes autores. O médico dentista deve dominar todos os conceitos aqui abordados para aplicá-los de acordo com as dificuldades de cada caso na sua rotina profissional e assim ser bem sucedido nos tratamentos que executa. A harmonia e a função são as palavras-chave do sucesso ortodôntico.

Palavras-chave: “cefalometria”, “AGHIF”, “posturas”, “sistema crânio-cérvico mandibular”, “relação cêntrica”, “relação de oclusão cêntrica”, “Plano de Frankfurt”.

ABSTRACT

The present work consists of a review of the literature on the cranial-cervical-mandibular relationship, addressing a wide range of essential concepts in Orthodontics and indispensable aspects for the daily clinical practice of the Dentist.

The purpose of this narrative bibliographical review is to reflect on the relationship between body posture and the stomatognathic system and to understand how this relationship influences orthodontic treatments; and also to highlight the importance of the correct perception of the centric relation of each patient since it influences the postural balance.

This work also aims to highlight the importance of harmony and a balanced physiological relationship of the cranial-cervical-mandibular system, which is absolutely necessary for the execution of the complex functions of the stomatognathic system apparatus and the static and functional posture of the skull and cervical spine. When the physiological parameters of the musculoskeletal relationships are altered, the dysfunctions and pathologies of the oral cavity are potentiated. Thus, to intercept an imbalance of this level requires a methodological intervention of the physiological relationships through an appropriate treatment, in order to perform a correct rehabilitation of the functionality.

The methodology adopted for the accomplishment of this work is based on a research of articles in several search engines resorting to the keywords: *cephalometry*, *AGHIF*, *postures*, *cranial-cervical-mandibular system*. It was also used the reading of books of international recognition as complementary bibliography.

The literature has shown that, although it is a pertinent subject and discussed, there is still a long way from being a consensus among the different authors. The dentist must master all the concepts discussed here to apply them according to the difficulties of each case in his professional routine and thus be successful in the treatments he performs. Harmony and function are the keywords of orthodontic success.

Keywords: "*Cephalometry*", "*AGHIF*", "*postures*", "*cranial-cervical-mandibular system*", "*centric relation*", "*centric occlusion relationship*", "*Frankfurt Plane*".

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, pilar da minha vida.

Obrigada pela inspiração em todos os aspectos do curso, por me tentares sempre dar conselhos necessários para que eu encontre o meu caminho na minha vida e agora na
minha carreira.

Obrigada por me teres ensinado que devemos lutar para realizar os nossos próprios sonhos. És um exemplo na minha vida!

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Professor Doutor Carlos Silva, pela sua orientação superior e total apoio, pela sua disponibilidade, pelo saber que me transmitiu constantemente, pelas opiniões e críticas, pela total colaboração e auxílio a solucionar dúvidas e problemas que foram surgindo ao longo da realização deste trabalho e por todas as palavras de motivação. Um grande Obrigada!

A todos os Professores que me acompanharam ao longo destes cinco anos, obrigada por todos os ensinamentos transmitidos; quer como vossa aluna quer como pessoa ajudaram-me a crescer.

Aos meus queridos pais! Hoje é o dia mais importante da minha vida, e por isso, quero agradecer às pessoas mais importantes da minha vida. Obrigada por nunca terem deixado de acreditar em mim e por me terem motivado a querer fazer sempre mais, e por me inculcaram o desejo de ser uma pessoa melhor a cada dia que passa. Acima de tudo, agradeço-vos imensamente o carinho e conselhos sábios, essenciais tanto para a minha vida pessoal como para a minha vida académica. Sem vocês, este sonho não teria sido possível. Estou de coração cheio. A ti Giuseppe, meu querido irmão, obrigada pela presença aqui em Portugal comigo, foi indispensável e a minha grande motivação.

Aos meus avós, que sempre desejaram que eu fosse Médica Dentista. Vocês estão sempre no meu coração, aqui, em Itália ou em qualquer outra parte do Mundo.

Ao meu namorado por ter estado sempre perto de mim e por me ter dado toda a força e o amor que eu precisei.

Às minhas amigas! Nunca me irei esquecer de vós. Têm um cantinho do meu coração reservado para vocês eternamente!

A todos os funcionários da UFP, em especial os da clínica de Medicina Dentária, secretaria e biblioteca por terem oferecido sempre carinho e amor; irei ter muitas saudades .

À Universidade Fernando Pessoa pela qualificada formação académica oferecida.

Reflexões sobre a relação crânio-cervico-mandibular

ÍNDICE GERAL

Índice de figuras.....	xi
Abreviaturas e siglas.....	xii
I. INTRODUÇÃO.....	1
II. DESENVOLVIMENTO.....	2
1. Anatomia	2
1.1 Anatomia da Articulação Temporomandibular (ATM).....	2
1.2. Anatomia crânio-cervical.....	2
1.3. Relação do osso hioide com a coluna cervical.....	2
2. Postura do crânio, da língua e da mandíbula.....	4
2.1 Relação fisiológica crânio cérvico mandibular.....	6
3. A importância da Relação Cêntrica no equilíbrio postural	6
3.1. Técnicas para obtenção da Relação Cêntrica.....	7
3.2. Definição de Relação de Oclusão Cêntrica.....	9
4. Posição Natural da Cabeça (PNC).....	9
4.1. Comparação entre a PNC e a postura da cabeça orientada pelo Plano de Frankfurt.....	10
5. Plano de Frankfurt.....	10
5.1. Desvantagens	10
6. Cefalometria vs. AGHIF.....	11
6.1. Cefalometria.....	11
6.2. AGHIF.....	12
Materiais e métodos.....	13
III. DISCUSSÃO.....	13
IV. CONCLUSÃO.....	15
V. BIBLIOGRAFIA.....	16
VI. ANEXOS.....	I

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- ATM com boca fechada e boca aberta. Fonte: *Fisiologia e mecanismos biomecânicos da articulação temporomandibular ATM*. Disponível em < <http://estudonto.blogspot.pt/2014/02/fisiologia-e-mecanismos-biomecnicos-da.html> >. Consultado em [18/06/2017].

Figura 2- Planos de que depende a posição ideal da cabeça: plano ótico, plano auriculo nasal (AN) e plano transversal oclusal ou também denominado mastigatório (PM). Fonte: *O olhar horizontal da cabeça*. Disponível em: < <http://conhecasuacoluna.blogspot.pt/2010/10/o-olhar-horizontal-e-posicao-da-cabeca.html> >. Consultado em [18/06/2017]

Figura 3- Triângulo hióideos Fonte: Bibby & Preston (1981)

Figura 4 Vértebras C3 a C7. Fonte: Golpe de Chicote. Disponível em < <http://www.fisioterapiaparatodos.com/p/dor-na-cervical/golpe-de-chicote/> >. [Consultado em 06/07/2017].

Figura 5- Imagem representativa do plano de Frankfurt (HF). Fonte: Introdução à cefalometria-5ª edição. Disponível em < http://www.cleber.com.br/livro_cefalometria/html/cap08/ >. [Consultado em 18/6/2017].

Figura 6- A análise cefalométrica de Rocabado utiliza a telerradiografia lateral com visualização da sétima vértebra cervical (C7). Disponível em < <http://www.ebah.com.br/content/ABAAafa5MAI/tracado-rocabado-slide> > . [Consultado em 14/5/2018].

Figura 7- Manual da Análise Geométrica. Carlos Silva, 2005.

ABREVIATURAS E SIGLAS

ATM- articulação temporomandibular

C3- terceira vértebra cervical

C7- sétima vértebra cervical

HF- Plano de Frankfurt

PIM- Posição de intercuspidação máxima

PNC- Posição Natural da Cabeça

RC- Relação Cêntrica

SEG-Sistema Estomatognático

PO- Póron

Or- Orbitário

I. INTRODUÇÃO

Muitos autores evidenciam a relação existente entre a postura corporal e o sistema estomatognático, seja para manter uma boa fisiologia, seja também para a pesquisa das causalidades nas patologias músculo-esqueléticas das desordens presentes na cavidade oral. As relações entre o crânio e a coluna cervical, ocorrem por meio de uma articulação direta, a atlantoccipital e também por músculos e ligamentos. Portanto, o crânio é a unidade comum entre a coluna cervical e a mandíbula. Desta forma, a postura do crânio possui relação direta com a fisiologia do Sistema Estomatognático (SEG) como um todo (Mascarenhas & Dutra, 2003).

Guaglio (2013), na sua edição “*bocca e alta cervicale*”, refere que vários autores afirmam que “tudo aquilo que vai da boca chega a cervical e tudo aquilo que vai do corpo chega a boca através da cervical”.

Segundo o autor Giuseppe Stefanelli (2006), os côndilos encontram-se em relação Centrica quando alcançam uma relação com as fossas articulares que permitem um movimento mandibular fisiológico, em harmonia com a postura cervical e lingual.

O objetivo deste trabalho é fazer uma reflexão sobre a relação entre a postura corporal e o sistema estomatognático e a influência desta relação nos tratamentos ortodônticos. Serão abordados diferentes temas, sendo que primeiro será feita uma pequena revisão acerca da Anatomia e fisiologia crânio cervical e das posturas do sistema crânio-cervico-mandibular. Posteriormente, será abordado o diagnóstico pela Cefalometria convencional e a AGHIF de Carlos Silva e, por último, será abordada a importância do registo em Relação Cêntrica, sendo discutidas as suas aplicações clínicas.

O particular interesse na realização de uma tese nesta área, prende-se com o enorme interesse em mostrar o quão relevante é o papel do Médico Dentista no equilíbrio funcional do ser humano, dada a relação que existe entre a cavidade oral e as estruturas músculo-esqueléticas circundantes e o resto do corpo humano.

II. DESENVOLVIMENTO

1. Anatomia

1.1. Anatomia da articulação Temporomandibular (ATM)

A ATM (Articulação Temporomandibular) é responsável pela cinética mandibular e é considerado o sistema articular mais complexo do corpo humano. É classificada como uma articulação diartrosica; uma vez que permite uma vasta gama de movimentos e na qual os ossos estão interligados por meio de ligamentos (Castellani, A. 2000). A ATM é constituída pelo côndilo, fossa glenóide, disco articular, zona bilaminar, cápsula articular e ligamentos. Na figura 1, pode ver-se a ATM e estruturas envolventes, e qual o seu comportamento quando a boca está fechada ou quando a boca está aberta.

1.2. Anatomia crânio-cervical

Para manter a postura, é necessário um complexo sistema neuromuscular integrado com vários proprioceptores em músculos, tendões, articulações e receptores vestibulares e visuais de áreas motoras corticais e subcorticais (Ferrario et al., 1993).

Numa postura ideal da cabeça, o seu maior volume encontra-se ligeiramente anterior à coluna cervical. A posição ideal da cabeça no espaço depende de três planos: plano óptico, plano auriculo nasal (AN) e plano transversal oclusal ou também denominado mastigatório (PM), (Figura 2). Estes três planos mantêm entre si uma relação aproximadamente horizontal que assegura a estabilidade postural do crânio (Rocabado, 1979; Kapandji, 2000). Essa posição é assegurada por mecanorreceptores da parte superior da coluna cervical e ATM (Rocabado, 1979; Pradham et al., 2000).

1.3. Relação do osso hióide com a coluna cervical

Para determinar a posição do osso hioide Bibby & Preston (1981) propuseram o estudo do triângulo hioideo numa telerradiografia lateral (Figura 3). Este triângulo está formado por pontos localizados perto do osso hioide evitando assim referências

anatômicas distantes e até pontos de referências ósseas que são variáveis e possam resultar em alterações posturais do osso hioide. Os três pontos que formam o triângulo hioideo são: C3ia, ponto mais anterior e inferior do corpo da terceira vértebra cervical (Figura 4), Rg, retrognation, ponto mais posterior e inferior da sínfise mentoniana e ponto H, hoidal, ponto mais superior e anterior do osso hioide. Estes três pontos formam então o triângulo hioideo que tem como base os pontos C3ia e Rg, sendo o ponto H a altura do triângulo. A posição do osso hioide é normal quando o ponto H está localizado a $4\pm 0,6$ mm em relação à base do triângulo (Armijo-Olivo et al., 2006). Logo, se a distância do ponto H for menor que 3,4 mm o osso estaria numa posição superior e se fosse maior que 4,6 mm estaria numa posição inferior.

Segundo (Rocabado 1984) dependendo da posição do osso hioide em relação à mandíbula e à coluna cervical, podem verificar-se diferentes condições de funcionamento da musculatura de sustentação do complexo “ crânio-coluna-cervical-hióideo”. Através desta análise, pode verificar-se, por exemplo, que um paciente que apresenta uma oclusão de classe II de Angle pode estar com o osso hióide posicionado de uma forma que exerça uma tensão exagerada da musculatura supra-hióidea, causando posteriorização da mandíbula e a conseqüentemente uma oclusão em classe II. Do mesmo modo, uma posição mais superior do osso hióide pode levar a uma diminuição na tensão da musculatura supra-hióidea, podendo ocasionar no paciente uma tendência à oclusão tipo classe III de Angle.

A importância do osso hioide recai na sua relação anatômica única. Ele não apresenta articulação com nenhum outro osso, porém, promove fixação para músculos, ligamentos e fâscias musculares da faringe, mandíbula e crânio (Bibby & Preston, 1981). Sem o osso hioide não seria possível manter a via aérea, deglutir, evitar a regurgitação e manter a postura da cabeça (Bibby & Preston, 1981; Abu Allhaija & Al-Khateeb, 2005). A sua posição é determinada pela ação conjunta dos músculos supra e infra-hioide e a resistência promovida pela membrana elástica da laringe e da traquéia.

Diversos estudos mostram que mudanças na posição do osso hioide ocorrem em resultados de alterações anteroposteriores na posição da cabeça e com mudanças na posição e inclinação mandibular (Athanasidou et al., 1991; Adamidis & Spyropoulos,

1992; Enacar et al., 1994; Sahin Saglam & Uydas, 2006). Muitos destes estudos avaliaram as mudanças ocorridas na sua posição após a realização de cirurgias ortognáticas. O avanço cirúrgico da mandíbula resulta em um posicionamento anterior do osso hioide e alargamento do espaço aéreo faríngeo, ao passo que o seu recuo cirúrgico pode promover um posicionamento posterior do osso hioide e estreitamento do espaço aéreo faríngeo (Hoffstein & Wright, 1991;Turnbull & Battagel, 2000; Achilleos et al., 2000; Abu Allhaija & Al-Khateeb, 2005).

Encontra-se na bibliografia comentada a afirmação de que o osso hióide recebe a denominação pouco frequente de esqueleto da língua.

Sicher (1991), discorda desta, julgando-a simplista diante das múltiplas funções exercidas por este sistema.

Rocabado (1984) afirma que tratando-se de uma estrutura relacionada a outras, tais como mandíbula, crânio e coluna cervical, servindo de inserção para músculos, ligamentos e fásia , justifica-se a importância do estudo deste complexo.

Segóvia (1977) destaca que não há uma harmonia entre a forma dos ossos e tamanho dos músculos na relação entre cabeça e coluna cervical. Muitas vezes, este complexo é considerado como unidade funcional, uma vez que a posição de uma estrutura influencia a outra.

Kumar (1995), estabelece em seus estudos que há uma significativa correlação entre a postura de cabeça e a morfologia craniofacial e características morfológicas da primeira vértebra cervical, podendo ser esta utilizada para prever o padrão de crescimento craniofacial.

2. Postura do crânio, da língua e da mandíbula

Uma postura do crânio fisiológica é indispensável para muitas funções vitais como: respiração, deglutição, fonação, mastigação, equilíbrio ocular e auditivo. Para avaliar a

postura craniana é necessário tomar como referências estes planos: plano bipupilar, plano de Camper e plano de Frankfurt (HF), (Figura 5) (Stefanelli, G., 2006). O plano de Camper é um plano que passa pelo centro do conduto auditivo externo e pela espinha nasal anterior. Excepto evidentes assimetrias, é paralelo ao plano oclusal do qual é distante cerca de 35mm (Scuola Zanichelli, 2010). O plano bipupilar ou melhor linha bipupilar , é um plano que representa uma trajetória entre as duas pupilas dos olhos. Trata-se de uma recta quase nunca paralela ao plano horizontal.

A postura da língua em repouso, exige um estado de repouso mandibular, um tónus muscular normal do lábio, isto é, exige a competência labial e uma regular e espontânea respiração nasal. A língua em repouso é colocada com a ponta em contacto atrás dos incisivos inferiores e com a parte media-posterior apoiada sobre o palato duro. Entre as funções da língua, está a de estimular o crescimento das bases ósseas maxilares. Durante a deglutição a língua estimula o crescimento dos maxilares através um impulso sobre as bases esqueléticas, em sentido centrífugo (do interior para o exterior) . Este crescimento dos maxilares para o exterior é delimitado pela ação dos músculos da mímica, sobretudo do músculo orbicular e dos músculos bucinadores que com a sua ação em sentido centrípeto (do exterior para interior), determinam o crescimento harmonioso das bases esqueléticas dos maxilares e como consequência desenvolve-se o correto posicionamento dentário. Uma postura fisiológica das bases esqueléticas dos maxilares, permite a execução de uma correta deglutição, intercuspidação dentária e estabilização do sector anterior (G.Stefanelli,2003).

A mandíbula, defina-se Relação Cêntrica como o equilíbrio neuromuscular que permite e mantém uma posição central dos côndilos mandibulares relativamente às fossas temporais do crânio, com que a mandíbula se articula. Quando o desenvolvimento dos ossos do crânio é regular e simétrico, (ocorrência rara) a oclusão habitual em máxima intercuspidação (PIM), ocorre em presença deste equilíbrio entre fossas e côndilos. Obtém-se assim a oclusão Cêntrica, em que a oclusão habitual não altera o equilíbrio da relação Centrica (Guaglio, 2013).

2.1. Relação fisiológica crânio-cérvico-mandibular

Existem ligações entre os músculos e ligamentos do SEG com a região cervical, formando um complexo denominado sistema crânio-cérvico-mandibular, admitindo que os músculos da mastigação como os músculos cervicais anteriores, posteriores e os músculos hióideos estabelecem entre si uma relação de sinergismo que, se alterada, pode influenciar a posição da mandíbula e da cabeça, levando a uma alteração na postura (Ponzanelli, 2008; Cuccia e Caradonna, 2009).

A relação crânio-cervical é determinada pelo equilíbrio entre o tônus dos músculos posturais posteriores ou extensores (músculos rectos posteriores da cabeça, músculo oblíquo da cabeça, músculo semispinal da cabeça e cervical); o tônus dos músculos posturais anteriores ou flexores da cabeça e do pescoço (esternocleidomastoideo, escaleno anterior medio e posterior, músculo longo da cabeça e pescoço) e da contração dos músculos cervicais.

A contração simultânea de todos estes grupos musculares estabiliza a coluna cervical permitindo assim o equilíbrio da cabeça e do pescoço (Guaglio, 2013).

3. A importância da Relação Cêntrica no equilíbrio postural

A relação cêntrica entre o crânio a coluna cervical e a mandíbula, é essencial para obter uma postura correta fisiologicamente e biomecanicamente.

Vários autores consideram que a posição básica de diagnóstico e reabilitação é a posição de RC, pois esta deve ser coincidente com uma posição do movimento bordejante e pode ser reproduzida perfeitamente. (Beyron, 1973).

O critério mais importante para a RC é um completo repouso do músculo pterigoide lateral durante o fecho mandibular. Este músculo deverá manter-se descontraído durante todo o fecho, se não podem ocorrer interferências oclusais em RC.

Guaglio (2013) e Stefanelli (2006), referem que a relação entre ATM-oclusão-deglutição é representada pela coluna cervical, especialmente através da articulação atlanto-occipital e as três primeiras vértebras cervicais.

De fato, todas as disfunções e patologias estruturais do corpo humano que chegam à boca passam pela coluna cervical; assim as disfunções da cavidade bucal (como por exemplo mal-oclusões, patologias associadas à ATM e deglutição atípica) passam pela coluna cervical e propagam-se pelo resto do corpo.

Guaglio (2013) evidencia a importância da oclusão na modificação da postura da coluna cervical, através da utilização dos traçados cefalométricos de diferentes autores, com destaque para o traçado de Rocabado (Figura 6), “ângulo crânio-vertebral”. Guaglio faz referência ainda à relação existente entre as mal-oclusões de Classe I, II e III e as diferentes posturas cervicais. Na Classe II a resposta cervical será a extensão da cabeça, enquanto que numa Classe III a resposta cervical será a flexão.

3.1 Técnicas para obtenção da Relação Cêntrica

Podem ser utilizadas algumas técnicas de manipulação para se obter a RC, entre as quais:

1. Manipulação bimanual de Dawson
 2. JIG
 3. Tiras de Long.
- Dawson (1993) descreveu a técnica da manipulação bilateral para obtenção da relação cêntrica. A cadeira foi posicionada com o encosto reclinado. O profissional posicionava-se sentado por trás do paciente e estabilizava firmemente a cabeça do mesmo entre seu tórax e braços. A cabeça não deveria movimentar durante a manipulação da mandíbula. O paciente foi orientado a inclinar sua cabeça para trás a fim de eliminar a tendência de protrusão da mandíbula. O profissional posiciona os polegares sobre a sínfise mentoniana e os demais dedos sob o ramo mandibular, apoiando-os sobre o osso e não sobre os tecidos moles. Delicadamente, a mandíbula foi aberta e fechada alguns milímetros diversas vezes, evitando o contato dental. Quando a mandíbula estava movimentando livremente, uma pressão firme foi aplicada pelos polegares para baixo e os demais dedos para cima, deslocando os côndilos para cima.

- Lucia (1964) descreveu a técnica do JIG ou dispositivo de interferência incisal para obtenção da relação cêntrica. O JIG foi confeccionado em resina Duralay sobre o modelo de gesso superior, abrangendo os incisivos centrais nas superfícies vestibular e palatal e parte do palato. A resina foi moldada para formar uma plataforma inclinada na superfície palatal. O paciente foi orientado a realizar movimentos de protrusão e lateralidade sobre o JIG até que um arco gótico fosse arrastado com um papel carbono. O dispositivo foi ajustado e ocorreu apenas um toque nos dentes anteriores inferiores, no centro do arco gótico. Foi deixado um espaço aproximado de 3mm entre as superfícies oclusais dos dentes posteriores suficiente para a cera do registro.
- Long (1973) descreveu um dispositivo construído com folhas plásticas calibradoras de espessura variável para auxiliar na obtenção da posição de relação cêntrica. As folhas foram colocadas entre os dentes anteriores, pedindo para o paciente fechar a mandíbula em retrusão. A mandíbula foi guiada para sua posição mais retruída sem ajuda de forças externas, somente com a força muscular do paciente, não excedendo, portanto, os limites fisiológicos. O espaço interoclusal foi observado e adicionou-se ou não mais folhas até que se obteve a relação vertical desejada, sem contato dental, para então registá-la com um material apropriado.

O sucesso das técnicas de obtenção da RC implica ter um paciente assintomático, sentado em posição ortognática e relaxado. A mandíbula deve ser gentilmente manipulada pelo clínico, no sentido mais superior do que posterior e com o auxílio do paciente fechando a boca, pela ação dos músculos elevadores.

3.2. Definição de Relação de Oclusão cêntrica

A Relação de Oclusão Cêntrica (Mezzomo,2008) é a posição na qual coincidem a Relação Cêntrica (RC) e a Posição de intercuspidação máxima (PIM), isto é, o maior numero de contactos dentários deve coincidir com a posição de RC dos cêndilos. A posição de repouso deve também ela coincidir com a posição de relação cêntrica. É definida pela literatura como a posição ideal, pois não há nenhum tipo de deslizamento ou prematuridade, permitindo:

- a posição ideal dos cêndilos,
- maior eficiência mastigatória,
- melhor direcionamento das cargas oclusais
- o funcionamento ideal dos músculos. (Mezzomo,2008).

4. Posição Natural da Cabeça (PNC)

A posição natural da cabeça (PNC) tem sido apresentada nos estudos antropométricos e ortodônticos como referência para avaliação da morfologia craniofacial (Tôrres , S. C.; Costa, C.; Faltin JR., K., 2006). Corresponde a uma posição padronizada e reprodutível, com a cabeça em postura ereta, olhar focado em um ponto distante ao nível dos olhos, o que implica que o eixo visual seja horizontal (Morres, C.F., 1994).

Existem dois métodos de se obter a PNC para avaliações das estruturas craniofaciais. No primeiro método, a cabeça do paciente é orientada na sua PNC e uma marca ou uma linha de chumbo é usada como um ponto de registo nas radiografias ou nas fotografias. No segundo método, conhecido como Posição Natural da Cabeça Estimada, as radiografias ou fotografias convencionais uma vez realizadas, são corrigidas em relação a PNC (Pereira AL, De-Marchi LM, Scheibel PC, Ramos AL, 2010).

Em todos os procedimentos, por melhor representativos da realidade que consigam ser, é sempre necessária especial atenção e precaução no modo como procedemos à execução do registo em PNC. Certas variáveis, por vezes difíceis de controlar, como a posição correta da cabeça, destreza do profissional, podem influenciar negativamente o

bom resultado da PNC (Silva C., et al 2002).

4.1. Comparação entre a PNC e a postura da cabeça orientada pelo Plano de Frankfurt

A PNC apresenta vantagens por reproduzir uma posição de equilíbrio fisiológico dos pacientes, assim o demonstram os estudos de Showfety, Vig e Matteson (1987) .

Vig e Matteson 1987, referem que as circunstâncias anatômico-funcionais do paciente, modificam a PNC do paciente e, são um fator de inclinação de Frankfurt, o que favorece a utilização da PNC no lugar da utilização de Frankfurt .

Preston em 1997, encontrou uma tendência para extensão da cabeça em cerca de 2° durante a marcha, quando comparada com a PNC em posição ortostática, o que sugere que numa situação ideal o paciente deveria ser radiografado em marcha, contudo não existe essa possibilidade o que nos leva a aceitar o uso generalizado da PNC em posição ortostática no cefalostato.

5. Plano de Frankfurt

O plano de Frankfurt, idealizado por Von Ihering no XIII Congresso de Antropologia em Frankfurt-Maine 1882, adquirindo o nome de Plano de Frankfurt, foi posteriormente adotado como plano de orientação das estruturas craniofaciais em indivíduos vivos (Martins T., 2012). Foi definido como o plano que toma, como referência posterior, o ponto Póron (ponto mais exterior e superior da margem do meato acústico externo) e, como referência anterior, o ponto Suborbitário (ponto mais inferior do rebordo externo da cavidade orbitária) e utilizado como referência para a classificação craniométrica. Com o desenvolvimento da radiografia cefalométrica foi adotado quase na sua totalidade (Pancherz, H., Gokbuget, K., 1996; Silva, C., 2002).

5.1. Desvantagens

O Plano de Frankfurt, apesar do seu valor médio estatístico ser de 0 graus, não pode ser

tomado sistematicamente como uma horizontal natural ou verdadeira em cada indivíduo, por mais conveniente ou cómodo que pudesse ser. (Silva, C., 2005)

As limitações na utilização do PF começam logo na marcação das suas referências craniométricas, uma vez que, o meato acústico externo se localiza numa área de forte densidade óssea e aparece habitualmente duplicado. (Silva, C., 2002; HF Moorees, 1953).

6. Cefalometria vs. AGHIF

6.1. Cefalometria

A cefalometria convencional em Ortodontia baseia-se na localização e medição de elementos da morfologia craniofacial. Idealmente, para que a cefalometria seja válida, os planos de referência utilizados devem ser confiáveis, com baixa margem de erro na sua marcação, intra-individuais, reproduzíveis, com baixa variabilidade inter-individual e devem estar perto de se considerarem verdadeiras horizontais ou verticais. (Madsen, D. P., Sampson, W. J., Townsend, G. C., 2008).

A posição da cabeça no cefalostato tem uma importância fulcral para uma correta análise cefalométrica. Esta, tem vindo sendo a ser apontada como uma das causas de distorção do Plano de Frankfurt, por diversos autores (Morrees e Kean, 1958; Broadbent, 1931; Jacobson, 1975). O cálculo das medidas é também um passo importante durante o planeamento ortodôntico, contudo, a identificação dos pontos cefalométricos é essencial para que não existam erros durante a cefalometria (Houston, 1983).

A cefalometria convencional é afectada por múltiplos efeitos de distorção, que colocam em causa o seu real valor no diagnóstico ortodôntico. As causas de distorção cefalométrica são:

- Planos intracranianos de orientação
- Planos intracranianos de referência

- Medidas angulares
- Medidas lineares
- Amostras
- Medidas estatísticas
- Sobrevalorização de estruturas esqueléticas
- Sobrevalorização dos tegumentos do 1/3 inferior da face

6.2. AGHIF

A AGHIF, Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial, proposta por Carlos Silva, representa um método de diagnóstico integral na telerradiografia craniofacial de perfil, que, além de ser baseado na PNC e constituir uma "grelha" de horizontais e verticais verdadeiras; não necessita de amostra, porque encontra o ideal de harmonia a partir de características básicas (não alteráveis) do próprio indivíduo, não necessitando de qualquer medição (angular ou linear), por ser um método qualitativo-proporcional. (Silva, C., 2005). Para conseguirmos descrever esta análise numa forma adequada, iremos enunciar os objetivos adoptados pelo autor da AGHIF. Desta forma, o que vai ser aqui apresentado tem como fonte o próprio autor, referido no seu livro (Figura 7).

Silva, C. (2005) afirma que os princípios gerais pelos quais se rege a AGHIF são os de seguida citados:

- Primazia da harmonia tegumentar sobre as estruturas duras subjacentes;
- Primazia da individualidade sobre os padrões médios (utilização das estruturas ^[L]_[SEP] do indivíduo como a sua amostra ou referência);
- Primazia da proporção sobre a quantificação;
- Primazia da globalidade facial sobre a parte (integração do terço médio da face ^[L]_[SEP]no

diagnóstico);

- Primazia da biologia sobre a convenção.

Materiais e Métodos

Para a realização deste trabalho de revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa através dos motores de busca: Pubmed, Google Scholar, Cochrane com as palavras-chave: *cephalometry, postures, cranio-cervico-mandibular system*. Foram analisados todos os artigos publicados em inglês, italiano e português, que se encontravam disponíveis. Para além disso recorreu-se a bibliografia complementar existente nas bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa e da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. Outros artigos, com assuntos relevantes para a elaboração desta monografia, foram pesquisados, manualmente. Foram também utilizados alguns livros com assuntos pertinentes à exploração do tema dois quais se destacam: “*Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial*”, autoria do Prof. Doutor Carlos Silva, “*Diagnosis sane treatment of abnormal craniocervical and craniomanibular mechanics* “ publicado em 1981, pelo Rocabado Institute e escrito por Prof. Doutor Rocabado; “*Ortoposturodonzia*” de M.A Clauzade publicado em 2008; “*La riprogrammazione posturale globale*” editore Statipro, publicado em 1996, escrito por B.Bricot.

III. DISCUSSÃO

O objetivo primordial desta tese visa uma reflexão sobre a relação entre a postura corporal e o sistema estomatognático e a influência desta relação nas anomalias no diagnóstico e nos tratamentos ortodônticos. Também, evidenciar métodos que permitem avaliar uma Relação Cêntrica mandibular de forma precisa pelo Medico Dentista.

A bibliografia é consensual a afirmar que o estudo da relação do estado postural com o crânio e mandíbula torna-se um procedimento fundamental quando se quer conseguir um diagnóstico e tratamento adequados ao paciente. A complexidade da relação cêntrica, sendo caracterizadas por mais factores não pode-se restringir somente aos métodos para seu registo mas envolve o estudo das posições condilares; correlaciona aspetos da anatomia e fisiologia da articulação temporomandibular, avança no campo da fisiologia neuromuscular até o relacionamento oclusal quando se quer conseguir um diagnóstico e tratamento do paciente adequado.

Houston (1983) considera que a maioria dos erros na cefalometria, ocorre durante a identificação dos pontos cefalométricos e não durante o cálculo das medidas. Também Moorrees (1953) considera pouco vantajosa a utilização de Frankfurt devido a dificuldade na marcação dos pontos Porion (Po) e Orbitário (Or).

A posição da cabeça no cefalostato tem também vindo sendo a ser apontada como uma das causas de distorção de Frankfurt, por diversos autores, tais como Moorrees e Kean (1958), Broadbent (1931), Jacobson (1975), entre muitos outros.

Quanto ao Plano de Frankfurt, apesar do seu valor médio estatístico ser de 0 graus, não pode ser tomado sistematicamente como uma horizontal natural ou verdadeira, por mais conveniente ou cómodo que pudesse ser e a sua frequente inclinação não permite um estudo da cabeça em posição natural e portanto, na relação crânio-cervico-mandibular habitual do paciente.

A Posição Natural da Cabeça é a posição fisiológica do equilíbrio postural, baseada na propriocepção que a pessoa tem, de estar em equilíbrio. É altamente recomendável e fundamental na exatidão do diagnóstico cefalométrico e deveria ser preferencialmente utilizada. O posicionamento do paciente em PNC no cefalostato nunca atingiu a divulgação e generalização merecidas. A PNC permite ajudar a contornar os erros de posicionamento da cabeça no cefalostato e de orientação da radiografia na mesa de trabalho e as distorções daí resultantes (Silva, C., Ferreira, A. P., Leitão, P., 2002; Krougar e Sassouni (1957).

A Posição Natural da Cabeça além de ser fundamental no diagnóstico cefalométrico, vai ser necessária e útil na prática clínica quando temos que obter uma oclusão cêntrica seja para finalidade protésica, gnatólogicas, conservadoras, ortodônticas.

A AGHIF, proposta por Carlos Silva, representa um método de diagnóstico integral na telerradiografia craniofacial de perfil, que, além de ser baseado na PNC utiliza verticais/horizontais verdadeiras, o que a torna o método de diagnóstico ideal para conseguirmos colmatar as falhas dos outros métodos de diagnóstico

IV. CONCLUSÃO

Após esta revisão da literatura e tendo avaliados alguns conceitos, podemos concluir que:

- Dada a importância da relação crânio-cervical na postura da cabeça, parece ser mais adequado usar a PNC num estudo da cabeça, como forma de orientação, do que a utilização de planos intracranianos, inclusive o Plano de Frankfurt.
- Todos os autores citados nesta tese, concordam com a importância da relação ocluso-postural seja para manter uma fisiologia estrutural e funcional de todo o corpo, mas também para poder explicar patologias estruturais e funcionais à distância, sejam elas de proveniência bucal ou sejam de proveniência craniana, analisando o diagnóstico.
- Qualquer análise cefalométrica que utilize o Plano de Frankfurt, como orientação da cabeça, em vez da PNC e horizontal verdadeira como referência, pode incorrer em erros graves de diagnóstico e induzir desta forma planos de tratamento inadequados

V. BIBLIOGRAFIA

1. Abu Allhaja, E. e Al-Khateeb, S. (2005). Uvulo-glosso-pharyngeal dimensions in diferente anteroposterior skeletal patterns, *Angle Orthod*, 75(6), pp. 1012-1018.
2. Abu Arqoub, S. e Al-Khateeb, S. (2011). Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions, *Eur J of Orthodt*, pp. 103-111.
3. Achilleos, S., Krogstad, O. e Lyberg, T. (2000). Surgical mandibular advancement and changes in uvuloglossopharyngeal morphology and head posture: a short- and long-term cephalometric study in males, *Eur J Orthod*, Aug; 22(4), pp. 367-381.
4. Adamidis, I. e Spyropoulos, M. (1992). Hyoid bone position and orientation in Class I and Class III malocclusions, *Am J Orthod Dentofac Orthop*, Apr; 101(4), pp. 308- 312.
5. Armijo Olivo, S. *et alii* (2006). The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review, *J Orofac Pain*, 20(5), pp. 271-287.
6. Athanasiou, A. *et alii* (1991). Alterations of hyoid bone position and pharyngeal depth and their relationship after surgical correction of mandibular prognathism, *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, Sep; 100(3), pp. 259-265.
7. Bench, A. (1971). Emerging concepts of facial growth, *Angle Orthod*, 41(2), pp. 103-18.
8. Beyron, H. (1973). Occlusion: point of significance in planning restorative procedures, *J Prosthet Dent*, 30(2), pp. 641-52.
9. Bibby, R. e Preston, C. (1981). The hyoid triangle, *Am J Orthod*, Jul; 80(1), pp. 92-97.

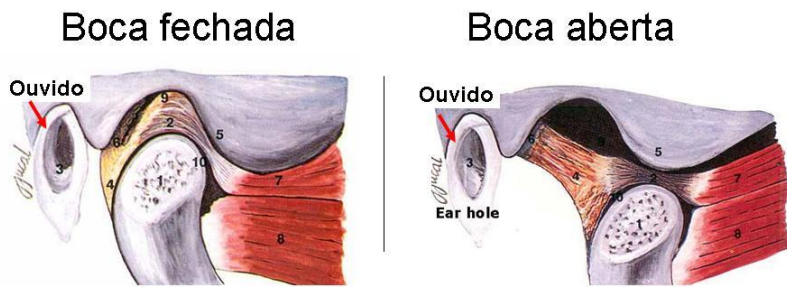
10. Broadbent, B. (1931). S new x-ray technique and its aplication to orthodontia, *Angle orthod*, 1(1), pp. 45-66.
11. Castellani, D. (2000). *Elements of Occlusion*, Bologna, Edizione Martina.
12. Cuccia, A. e Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture, *Clinics*, 64(1), pp. 61-66.
13. Enacar, A. *et alii* (1994). Changes in hypopharyngeal airway space and in tongue and hyoid bone positions following the surgical correction of mandibular prognathism, *Int J Adult Orthod Orthog Surg*, 9(4), pp. 285-290.
14. Enlow, D. *et alii* (1969). A procedure for the analysis of the intrinsic facial form and growth an equivalent-balace concept, *Am J Orthod*, 56(1), pp. 6-23.
15. Ferrario, V. *et alii* (1993). Electromyographic activity of human masticatory in normal young people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications, *J of Oral Rehabilit*, 20(1), p. 271 – 280.
16. Gabriella, G. (2013). Edizione bocca e alta cervicale, *Koine*, Italia edizione.
17. Hoffstein, V. e Wright, S. (1991). Improvement in upper airway structure and function in a snoring patient following orthognathic surgery, *J Oral Maxillofac Surg*. Jun; 49(6),pp. 656-658.
18. Houston, W. (1983). The analysis of errors in orthodontic measurements, *Am J Orthod*,83, pp. 382-90.
19. Jacobson, A. (1975). The “Wits” appraisal of jaw disharmony, *Am J Orthod*, 68, pp. 303- 15.
20. Kapandji, I. (2000). *Fisiologia Articular. 5. ed., São Paulo: Editora Médica Panamericana*, v3, p. 253.
21. Krogman, W. e Sassouni, V. (1968). A Syllabus in Roentgenographic Cephalometry, *Philadelphia Center for Research*.

22. Kumar, R. *et alii* (1995). Hyoid bone and Atlas vertebra in established mouth breathers, A Cephalometric study. *The JI of Clinic Pediatric Dentist*, 3(19), pp. 191-94.
23. Madsen, D. Sampson, W. e Townsend, G. (2008). Craniofacial reference plane variation and natural head position, *Eur J of Orthod*, 30, pp. 532-540.
24. Martins, T. (2012). Estudo do Plano de Frankfurt em Cefalograma de pacientes ortodônticos em posição natural da cabeça e em relação com a horizontal verdadeira, *Repositório Universidade Fernando Pessoa*.
25. Moorrees, C. (1994). Natural head position a revival, *Americ J Orthod Dentofac Orthopedy*, May; 105(5), pp. 512-513.
26. Moorrees, C. (1953). Normal variations and its bearing on the use of cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis, *Am.J.Orthod*.
27. Moorrees, C. e Kean, M. (1958). Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric analysis, *Eur J Orthod*, 16, pp. 213-34.
28. Okeson, J. (2008). Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão, *Rio de Janeiro, Elsevier*.
29. Pancherz, H. e Gokbuget, K. (1996). The reliability of the Frankfort Horizontal in roentgenographic cephalometry, *Eur J of Orthod*, 18, pp. 367-372.
30. Pereira, A. *et alii* (2010). Reprodutibilidade da posição natural da cabeça em fotografias de perfil de crianças de 8 a 12 anos, com e sem o auxílio de um cefalostato, *Dental Press J Orthod*, 15(1), pp. 65-73.
31. Ponzanelli, F. (2008). Le interazioni fra apparato stomatognatico e assetto posturale, *Parma: Faculdade de Medicina e Cirurgia – Departamento de Ciencia Clínica, Secção de Medicina Desportiva*.
32. Pradham, N. *et alii* (2000). A Mandibular deviations in TMD and non-TMD groups related to eye dominance posture, *J Clinic Pediatric Dent*, 25(2), pp. 147 – 155.

33. Preston, C. Evans, W. e Todres, J. (1997). The relationship between ortho head posture and head posture measured during walking, *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 11(3), pp. 283-287.
34. Rocabado, M. (1979). Cabeza y cuello: tratamiento articular. *Buenos Aires: intermédica*, p. 168.
35. Rocabado, M. (1984). Analisis Biomecanico Craneo Cervical através de uma Teleradiografia lateral, *Revista Chilena de Ortodontia*.
36. Rocabado, M. (1984). Joint Distraction with a Functional Maxilallomandibular Orthopedic Appliance, *The J of Craniomandib Practice*. 2(4), pp. 96-107.
37. Rocabado, M. (1984). *The proceedings of the 5th International Conference*. IFOMT, Vancouver.
38. Sahin-Saglam, A. e Uydas, N. (2006). Relationship between head posture and hyoid position in adult females and males, *J Craniomaxillofac Surg*, Mar; 34(2), pp. 85- 92.
39. Santos, J. (1991). *Oclusão: princípios e conceitos*. 3 edição, Ed.Santos.
40. Segovia, M. (1997). *Interrelaciones entre la Odontoestomatologia y la Fonoaudiologia*. Buenos Aires, Editora Médica Panamericana, p. 199.
41. Showfety, K. et alii (1987). *Associations between the postural orientation of sella-nasion and skeletodental morphology*. Angle Orthod.
42. Sicher e Dubrul, E. (1991). *Anatomia Oral*. EUA, Artes Médicas, p. 390.
43. Silva, C. (2002). *Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial*. (Thesis) Universidad de Barcelona.
44. Silva, C. Ferreira, A. e Leitão, P. (2002). A utilização do Cefalostato Como Instrumento de Diagnóstico, *Revista de Ortodontia*, 7(1), pp. 5-15.
45. Tôrres, S. Costa, C. e Faltin, J. (2006). Ortodontinc Ortopedic Facial, *R Dental Press*, Maringá, 11(1), pp. 84-98.

46. Turnbull, N. e Battagel, J. (2000). The effects of orthognathic surgery on pharyngeal airway dimensions and quality of sleep, *J Orthod.* Sept; 27(3), pp. 235-247.

VI. ANEXOS



Anatomia da Articulação Têmporo-Mandibular (ATM)

Legenda:	
1. Côndilo	5. Eminência articular
2. Disco articular	6. Ligamento posterior (feixe sup.)
3. Ouvido	7. Músculo pterigoideo (feixe sup.)
4. Ligamento posterior (feixe inf.)	8. Músculo pterigoideo (feixe inf.)

Figura 1- ATM com boca fechada e boca aberta. Fonte: *Fisiologia e mecanismos biomecânicos da articulação temporomandibular ATM*. Disponível em < <http://estudonto.blogspot.pt/2014/02/fisiologia-e-mecanismos-biomecanicos-da.html> >. Consultado em [18/06/2017].

Plano óptico
(azul)

Plano
auriculonasal
(verde)

Plano
mastigatório
(preto)

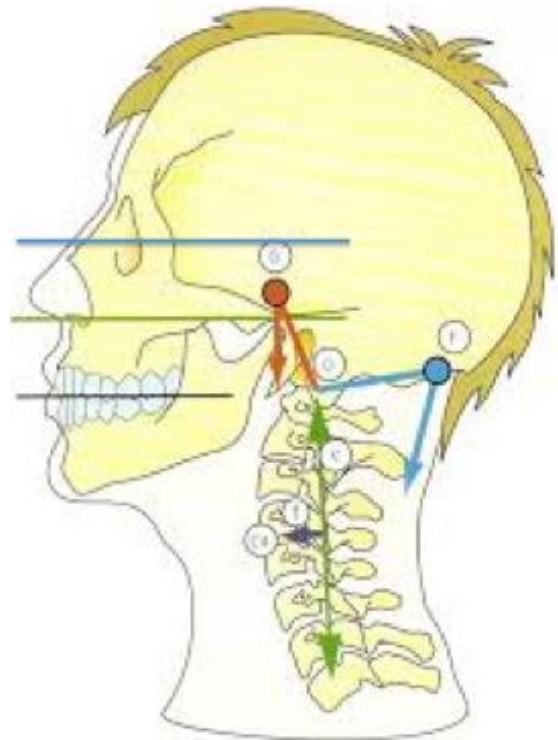


Figura 2- Planos de que depende a posição ideal da cabeça: plano óptico, plano auriculo nasal (AN) e plano transversal oclusal ou também denominado mastigatório (PM).
Fonte: *O olhar horizontal da cabeça*. Disponível em: < <http://conhecasuacoluna.blogspot.pt/2010/10/o-olhar-horizontal-e-posicao-da-cabeca.html> >. Consultado em [18/06/2017]

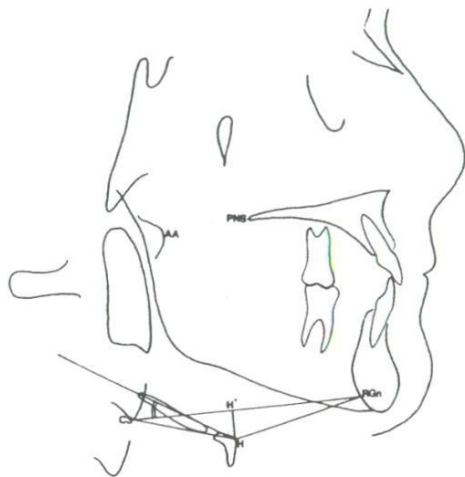


Figura 3-Triângulo hióideos Fonte: Bibby & Preston (1981)

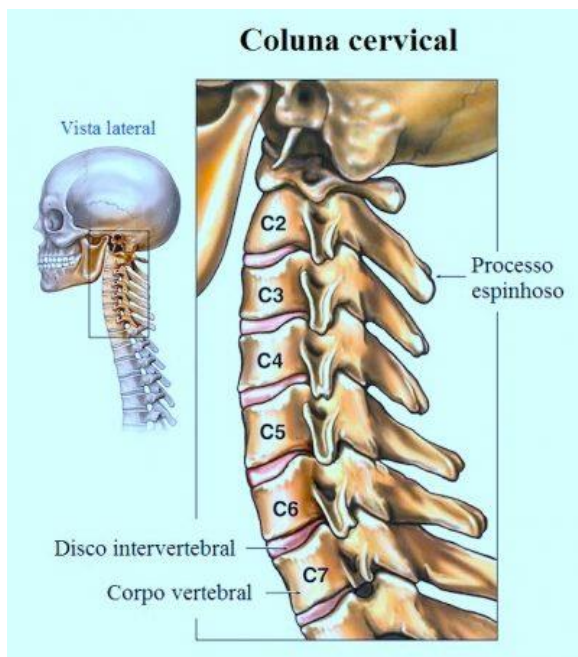


Figura 4- Vértebras C3 a C7. Fonte: Fisioterapia para todos: Golpe de Chicote. Disponível em < <http://www.fisioterapiaparatodos.com/p/dor-na-cervical/golpe-de-chicote/> >. [Consultado em 06/07/2017].

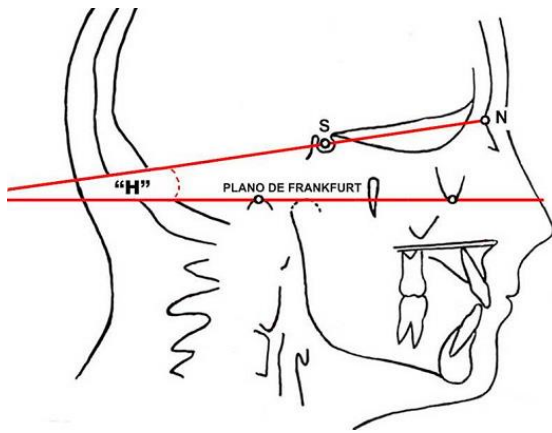


Figura 5- Imagem representativa do plano de Frankufurt (HF). Fonte: Introdução à cefalometria-5ª edição. Disponível em <
http://www.cleber.com.br/livro_cefalometria/html/cap08/ >. [Consultado em 18/6/2017].

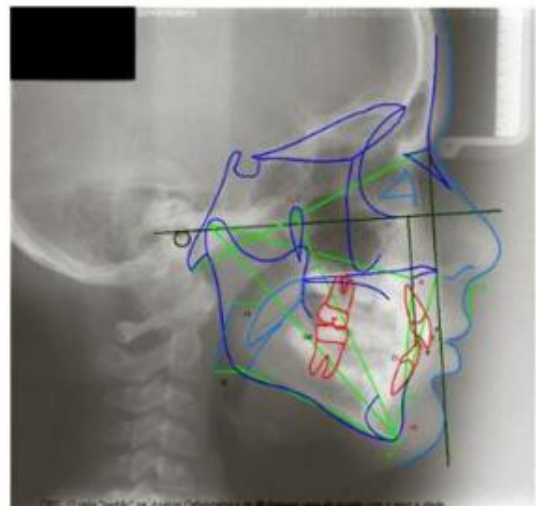


Figura 6- A análise cefalométrica de Rocabado utiliza a telerradiografia lateral com visualização da sétima vértebra cervical (C7).

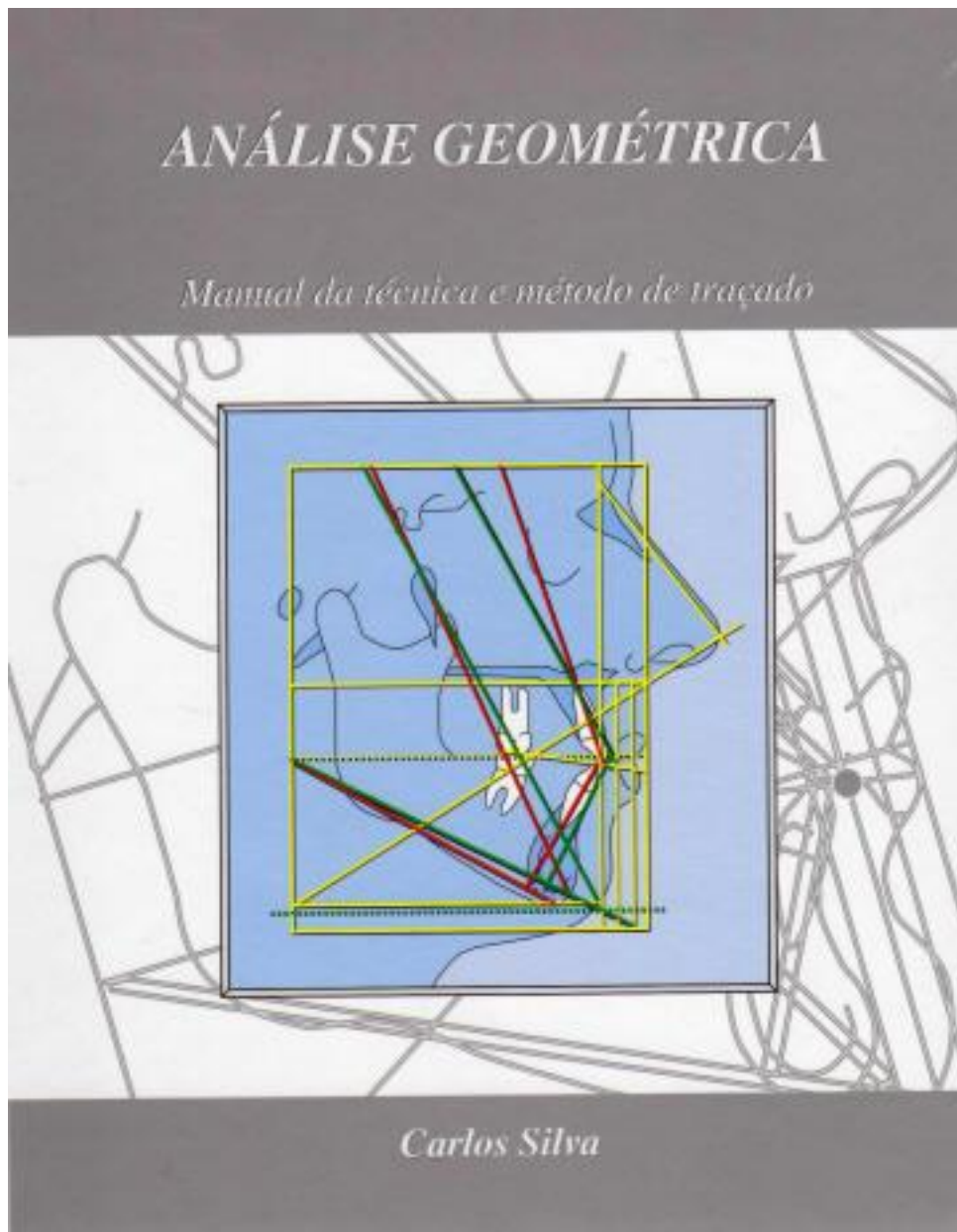


Figura 7- Manual da Análise Geométrica. Carlos Silva, 2005.