

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU EM  
ORTODONTIA**

**Ivson Richardson de Lima Borges  
Karoline Vieira Araújo Ribeiro**

**Relato de caso clínico classe III, tratado com  
RFIII**

**Maceió / Alagoas  
2021**

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU EM  
ORTODONTIA**

**Ivson Richardson de Lima Borges  
Karoline Vieira Araújo Ribeiro**

**Relato de caso clínico classe III, tratado com  
RFIII**

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas, no Curso de Especialização em Ortodontia, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoas, Unidade Ident Cursos em Pós-graduação em Maceió - AL.  
Orientador: Prof. Dr. Jamil Saleh Junior.

**Maceió / Alagoas  
2021**

**FACULDADE SETE LAGOAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ESPECIALIZAÇÃO LATU SENSU EM**  
**ORTODONTIA**

Título: Relato de caso clínico classe III, tratado com RFIII

Autores: Ivson Richardson de Lima Borges

Karoline Vieira Araújo Ribeiro

Monografia defendida e aprovada pela  
Banca Examinadora em \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Primeiro presidente: \_\_\_\_\_

Segundo presidente: \_\_\_\_\_

Orientador: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

*À todos de nossa família, pela capacidade de acreditar em nós. Às nossas Mães, onde o cuidado e dedicação foi que nos deu, em alguns momentos a esperança para seguirmos na presença, a nossos pais que a todo momento estiveram juntos a nós, em especial o de Karol (in memoriam) que significou segurança e certeza de que não estamos sozinhos nessa caminhada.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, pois sem ele nós não teríamos forças para essa longa jornada. Agradeço a nossos professores e todos os outros que foram fundamentais para o nosso aprendizado na Ortodontia.

Deus obrigado por iluminar nosso caminho. Nossa vida tem sido marcada por realizações diárias, nós sabemos que a graça de Deus se faz presente em todos os momentos de nossa vida.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de nós, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

Muito obrigado!

## RESUMO

A má oclusão de Classe III de Angle é caracterizada por uma relação dentária anteroposterior inadequada, que pode ou não estar acompanhada de alterações esqueléticas, sendo uma discrepância que faz com que haja um importante comprometimento estético e funcional, principalmente quando associada à deficiência no terço médio da face, sendo esse, na maioria das vezes, o principal fator que motiva o paciente a procurar tratamento. Dentre os tratamentos que propõem o controle sobre o crescimento mandibular encontra-se o aparelho Ortopédico Funcional dos Maxilares (RF III), (Regulador de Função de Frankel III). O objetivo deste trabalho é relatar, pelo acompanhamento clínico e radiográfico, a eficácia do tratamento e ganho no controle de crescimento mandibular com as terapias ortopédicas Funcionais dos Maxilares, evitando assim, uma futura cirurgia ortognática. Uma paciente do sexo feminino, 6 anos e um mês de idade, com prognatismo mandibular, foi submetida ao tratamento para estímulo de crescimento maxilar e controle de crescimento mandibular por meio de um aparelho Funcional dos Maxilares, o RF-III. O tratamento durou 6 meses. Conclui-se que, quando devidamente indicado, o tratamento com esse aparelho Ortopédico funcional dos Maxilares, mostrou-se eficaz tanto no estímulo de crescimento maxilar como no controle de crescimento mandibular e reequilíbrio do sistema estomatognático da paciente evitando futura cirurgia ortognática.

**PALAVRAS CHAVE:** Má oclusão de Angle, classe III; Ortopedia Funcional dos Maxilares; Aparelho Ortopédico (RFIII).

## **ABSTRACT**

Angle Class III malocclusion is characterized by an inadequate anteroposterior dental relationship, which may or may not be accompanied by skeletal alterations, and a discrepancy that causes an important aesthetic and functional impairment, especially when associated with deficiency in the middle third of the face, which is, in most cases, the main factor that motivates the patient to seek treatment. Among the treatments that propose control over mandibular growth is the Functional Orthopedic Device of the Jaws (RF III), (Frankel III Function Regulator). The objective of this work is to report, through clinical and radiographic follow-up, the efficacy of treatment and gain in the control of mandibular growth with functional orthopedic therapies of the jaws, thus avoiding a future orthognathic surgery. A female patient, 6 years and one month old, with mandibular prognatism, was submitted to treatment for maxillary growth stimulation and control of mandibular growth by means of a Functional JawS apparatus, the RF-III. The treatment lasted 6 months. It is concluded that, when properly indicated, the treatment with this functional orthopedic device of the Maxillary, proved to be effective both in stimulating maxillary growth and in controlling mandibular growth and rebalancing of the stomatognathic system of the patient avoiding future orthognathic surgery.

**KEYWORDS:** Angle malocclusion, class III; Functional Orthopedics of the Jaws; Orthopédic Appliance (RFIII).

# 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão classe III da Angle, no Brasil, tem prevalência de 3% e é uma má oclusão onde e o primeiro molar inferior está localizado mesialmente ao primeiro molar superior, por protrusão mandibular, retrusão maxilar ou uma associação de ambos. Essa situação caracteriza-se por um perfil facial côncavo, musculatura desequilibrada e mordida cruzada anterior e posterior. (DILIO et al., 2014; OLIVEIRA; EMMERICH, 2010).

Martins & Ferreira (2004) definem má oclusão como uma relação sucessiva de partes desproporcionadas, onde suas variações podem afetar quatro sistemas concomitantemente, como: dentes, ossos, músculos e nervos. O termo má oclusão consiste todos os desvios dos dentes e dos maxilares do alinhamento normal (mau posicionamento individual dos dentes, discrepância ósteo-dentárias e má relacionamento dos arcos dentais, sagital, vertical e transversal). (PINTO, GONDIM & LIMA, 2008, p.83)

Ao ser identificada a má oclusão, o tratamento deve-se começar precocemente para evitar alterações craniofaciais influenciadas por crescimento muscular, variações da função neuromuscular e funções anormais. Quanto mais cedo melhor prognóstico para reversão ou não necessidade de futura cirurgia ortognática. (OLIVEIRA; EMMERICH, 2010)

O tratamento das alterações morfológicas e funcionais do complexo craniofacial está profundamente envolvido nos aspectos do crescimento e desenvolvimento da face humana. Fatores como o crescimento dos músculos, sua migração e inserções, as variações da função neuromuscular e as funções anormais influenciam marcadamente alguns aspectos da formação craniofacial e do seu crescimento. (Moyers RE et al, 1993)

O diagnóstico, tratamento e prognóstico, quanto ao crescimento facial, decorrem da visão do clínico. (Marins H, Senna CFL.1983). A ação profissional deve ser no sentido de possibilitar as estruturas a desempenhar a sua função de forma normal sempre direcionada por diagnósticos etiológicos e funcionais, além do morfológico. Uma vez diagnosticada a Classe III, a terapêutica deve ser implantada o mais precoce

possível para precaver ou interceptar a oclusopatia, evitando que se instale ou impedindo que o caso se agrave. (Simões WA. 1978)

Este trabalho tem como objetivo apresentar a teoria do crescimento facial da matriz funcional e a ação do Aparelho Regulador de Função de Fränkel (RF-III) de um caso clínico, da clínica de odontologia da UFPE, sobre classe III de Angle. Este aparelho é uma estratégia de tratamento desenvolvida para pacientes jovens com esse tipo de oclusopatia. De forma geral, atua nos aspectos etiológicos relativos ao desequilíbrio muscular e reeduca o sistema neuromuscular.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, de acordo com uma pesquisa executada na região de Bauru, estima-se uma prevalência da Classe III em torno de 3%. (SILVA FILHO, O. ET AL. 1995). Segundo Pinto, Gondim & Lima (2008) a Organização Mundial de Saúde, engloba a má oclusão como, “conjunto de anormalidades dentofaciais”, as quais são estabelecidas como anormalidades que causam deformação ou que prejudicam a função e que, portanto, requerem tratamento.

Robert & Moyers (1991) citaram que, em vez de possuir causas específicas, tal como algumas enfermidades, as más oclusões são geralmente, alterações clinicamente relevante do campo normal de crescimento e morfologia. Fatores etiológicos contribuem para a desarmonia com mais frequência do que simplesmente a causa. O ponto etiológico primário das más oclusões é o esqueleto craniofacial. As dentições, a neuromusculatura orofacial e outros tecidos moles do sistema mastigatório são locais secundários; contudo, dificilmente apenas um local está envolvido.

De acordo com Bertozet al. (1997) a etiologia da má oclusão de Classe III, está ligada a fatores gerais, locais e hereditariedade. Os fatores locais são em geral a causa da Classe III funcional ou pseudo classe III, como: problemas de postura mandibular; perda prematura de primeiros molares; distúrbios na erupção dos incisivos e hipertrofia de adenóides e tonsilas. Os fatores gerais são distúrbios hormonais; fissura palatina; lábio leporino e traumatismos. Em relação aos aspectos hereditários parece ter grande importância na etiologia da Classe III esquelética. Inúmeros estudos mostraram que, em maior ou menor grau, a hereditariedade é preponderante no estabelecimento da má oclusão de Classe III esquelética.

Para Kooet al. (2005), a má oclusão esquelética de Classe III é fracionada em três categorias: prognatismo mandibular verdadeiro; pseudoprogнатismo mandibular ou retrognatismo maxilar e prognatismo mandibular severo, que é retrusão maxilar combinada com a protrusão mandibular.

O autêntico prognatismo mandibular acontece quando a maxila esta bem posicionada e a mandíbula é protruída; pseudo-prognatismo mandibular ocorre quando a maxila é retruída com a mandíbula bem posicionada; prognatismo mandibular severo dá-se quando há uma combinação de maxila retruída e mandíbula protruída. Os autores relataram quatro tipos de Classe III, relacionadas com o aparecimento de mordida cruzada anterior. Esquelética – o cruzamento da mordida provém da desproporção entre os maxilares. Frequentemente tem natureza genética e é gerada por uma displasia de crescimento mandibular, prognatismo, característico das más oclusões de Classe III, e/ou pela insuficiência de crescimento ântero-posterior da maxila. Funcional – durante o estabelecimento de uma mordida cruzada funcional os cõndilos se movemda fossa articular para liberar o avanço da mandíbula que desliza para evitar uma interferência oclusal. O deslocamento do cõndilo pode em longo prazo, trazer repercussões esqueléticas. Ambiental – a respiração bucal, a postura anormal da língua e as hipertrofias amigdalianas geram um ambiente favorável ao desenvolvimento de uma Classe III. Hereditária – sempre deve ser feita uma investigação familiar durante o exame inicial, pois a hereditariedade está profundamente relacionada aos problemas esqueléticos, principalmente à Classe III (PITHON & BERNARDES, 2004).

Segundo Maia & Maia (2002), na Classe III associada à mordida cruzada anterior dentária, há uma intensa inclinação lingual dos incisivos superiores, que provoca uma alteração no perfil facial, visto que o lábio superior acompanha a inclinação dos dentes superiores cruzados. Clinicamente nota-se boas relações de canino e molar, uma boa performance do terço inferior da face, boa postura e tamanho apropriado da mandíbula. O terço médio da face apresenta um contorno côncavo, gerando uma aparência desarmônica à configuração facial, o que é comprovado por um ângulo nasolabial obtuso.

No momento em que a mordida cruzada anterior apresenta desvio da linha média, a manipulação da mandíbula também auxilia a diagnosticar se ela é funcional ou esquelética. O desvio de linha média também pode ser dentário. A perda ou a falta de um dente anterior pode levar os dentes vizinhos a migrar ao espaço, desviando a linha média dentária. Com frequência podem ser encontradas mordidas cruzadas anteriores mistas, ou seja, dentária e funcional ou esquelética e funcional ou esquelética e dentária. Durante a instalação de uma pseudo- Classe III os cõndilos se movem da fossa para

permitir o avanço da mandíbula que desliza para evitar uma interferência oclusal. Há sempre um forte componente esquelético nas mordidas cruzadas anteriores da vasta maioria dos pacientes que chegam aos 10 anos de idade com uma Classe III e crescem daquela maneira, a partir de um pseudo-prognatismo instalado aos 3 anos de idade. (Maia & Maia, 2002).

Pithon& Bernardes (2004) mencionaram que na pseudo-Classe III, o paciente apresenta um pseudopognatismo. A mandíbula e a maxila são de tamanho e proporções normais, as inclinações dentárias são satisfatórias e os tecidos moles estáveis, porém o reflexo postural faz o paciente deslizar a mandíbula anteriormente para desviar uma interferência oclusal, fornecendo uma aparência que o paciente é prognata. Para o diagnóstico, o profissional deve manipular a mandíbula, levando os côndilos dentro da fossa mandibular, em relação cêntrica. Então observa-se o perfil do paciente, que se revela normal; o tamanho da mandíbula e o da maxila são proporcionais; certifica-se as inclinações normais dos incisivos e nota-se a boa relação interarcos, havendo um toque em um ponto qualquer que gera o desvio. Na Classe III esquelética, durante a manipulação da mandíbula em relação cêntrica, o profissional constata que as alterações morfológicas persistem, isto é: mandíbula de tamanho desproporcional, perfil prognata (côncavo) e mordida cruzada anterior.

Para Oltramari et al. (2005), o diagnóstico ideal da má oclusão de Classe III deve ser realizado o quanto antes, se possível ainda na dentição decídua. Quanto mais precoce a intercepção, gera maiores efeitos ortopédicos em detrimento dos inevitáveis efeitos ortodônticos.

Araújo & Araújo (2008) dividiram o diagnóstico da Classe III em quatro etapas: diagnóstico facial, dentário, funcional e hereditário. Segundo os autores, o exame facial de um paciente requer uma cuidadosa observação frontal e também de perfil. Tomam-se fotografias da face, com o paciente em posição natural da cabeça, ou seja, como se ele estivesse olhando para o horizonte. Esse exame de face também traz as primeiras indicações sobre a origem da má oclusão, se uma discrepância maxilar pura, uma displasia mandibular verdadeira ou uma combinação de ambas.

O diagnóstico dentário deve incluir radiografias panorâmicas/periapicais, muitas vezes é necessário registrar a mordida em articulador semiajustável. Os exames intra-arcos

determinam o grau de apinhamento/espçamento, as giroversões e a severidade da curva de Spee. No diagnóstico funcional devem-se detectar as prematuridades, sobretudo em pacientes no início da transição dentária, de decídua para permanente. Esses desvios podem tornar assimetrias faciais transitórias em definitivas.(Araújo & Araújo, 2008).

Diante da má oclusão de Classe III esquelética, há o consenso de que se deve intervir o mais precoce possível para deixar um ambiente adequado ao crescimento normal, colaborando para o avanço anterior da maxila, melhorando a relação oclusal, restituindo a estética facial e contribuindo para o desenvolvimento psicossocial da criança (Koo et al.2005).

Conforme experiências clínicas, a má oclusão de Classe III deve ser tratada o mais cedo possível, com o objetivo de limitar todo o crescimento horizontal ou, pelo menos, redirecioná-lo a um vetor mais vertical, permitindo que a maxila continue o seu crescimento para baixo e para frente. Se o ortodontista conseguir este vetor mais vertical, deve considerar que obteve um grande sucesso. (TELLES, C. S. 1992).

### 3-CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 6 anos e 1 mês de idade, compareceu à clínica odontológica da UFPE, queixando-se da mastigação ser comprometida, segundo a responsável. Durante a anamnese foi feita a análise facial vista frontal, e foi observada a respiração mista, diminuição do terço inferior da face, deficiência na região malar, pouco desenvolvimento maxilar (zigomático pobre, pouco oxigenado), lábio superior hipertônico, sulco mentalis hipertônico; na vista de perfil constatou-se o lábio inferior curto e evertido ou protruído, linha queixo/pescoço boa, perfil côncavo (Figura 1) com a estética facial prejudicada.



**Figura 1-fotografia de Perfil inicial-côncavo**

Após exames clínicos intra-oral, foi diagnosticado, pela vista frontal dos arcos dentários, uma mordida cruzada anterior (Figura 2), pela vista lateral observou-se classe III de Angle bilateral, incisivos superiores lingualizados, incisivos inferiores bem posicionados e dentadura mista. Pelos dados cefalométricos USP e Macnamara ficou confirmada a classe III de Angle com uma atresia maxilar e no decorrer da anamnese foi relatado pela responsável da paciente que existiam outros casos de classe III na família.



**Figura 2-fotografia de vista frontal,Inicial–  
Mordida cruzada anterior**



**Figura 3-fotografia de Aparelho RF-III**

#### **4- MATERIAIS E MÉTODOS**

O plano de tratamento proposto para o caso foi o aparelho ortopédico funcional dos maxilares Bimaxilar, especificamente o aparelho Regulador Funcional de Frankel (RF-III) (Figuras 03), visando uma boa relação maxilo/mandibular, e reequilíbrio de todo sistema estomatognático diminuindo assim a necessidade de uma cirurgia ortognática.

A paciente utilizou o aparelho mencionado (Figura 4), que controla o crescimento mandibular e libera o crescimento transversal e sagital maxilar, toda força que a língua fazia na mandíbula que era para baixo e para frente, é transferida para a maxila. O tratamento é dirigido não aos dentes e sim às alterações funcionais associadas à formação dento-esquelética. A colaboração da paciente desde o início foi satisfatória, a ativação era feita de 15 e 15 dias, nas quintas feiras na clínica de infantil, realizando as ativações nos arcos dentários desse aparelho, durante mais ou menos 6 meses. Houve período de férias, durante 2 a 3 meses, e a paciente, ao retornar a clínica, os incisivos centrais e laterais tinham erupcionados. O período de tratamento ainda continuará na clínica infantil, com previsão de finalização de mais ou menos um ano, dependendo do uso pela paciente, período em que deve-se conseguir a relação das bases ósseas e reequilíbrio do sistema estomatognático. Durante esse período, a paciente será constantemente reavaliada quanto à estabilidade do tratamento e a necessidade de continuidade com as terapias ortodônticas.



**Figura 4 Instalação do Aparelho na boca da pac.**



**Figura 5 –fotografia de Perfil  
após 6 meses de uso- convexo**



**Figura 6 – fotografia após 6 meses  
com o uso do RF-III**

## 5 RESULTADOS

Com a intervenção do RF-III, no referido caso, observa-se que a técnica utilizada está levando a uma melhor expansão do arco dentário superior, tanto no sentido transversal como sagital (Figuras 5 e 6) e controlando o crescimento mandíbula.

Após seis meses de uso do aparelho RFIII, foi observada a correção da mordida cruzada anterior,

-Melhorando o vedamento labial, respiração nasal, linha média óssea e dentária coincidente., perfil fácil de côncavo para perfil reto. Melhorando assim a mastigação, respiração, deglutição e fonação. Reequilibrando todo o sistema estomatognático da paciente.

Já entre as desvantagens, é relatada a necessidade da colaboração do paciente no momento das ativações e na utilização durante todos os dias, só retirando para se alimentar.

## 6 DISCUSSÃO

A identificação precoce da Classe III esquelética precisa de uma avaliação minuciosa de várias características facial, oclusal e cefalométrica. Um diagnóstico precoce permite, por meio de tratamento ortopédico, alterações no crescimento e desenvolvimento da maxila e de suas relações com a mandíbula, dessa forma ocorrerá uma melhora nas relações oclusais, faciais e psicossociais. (Martins & Ferreira, 2004),(PINTO, GONDIM & LIMA, 2008).

A Classe III esquelética pode apresentar retrusão esquelética da maxila, protrusão esquelética da mandíbula ou a combinação das duas. Geralmente, ocorre compensação dentária, envolvendo protrusão dentoalveolar maxilar e retrusão dentoalveolar mandibular. O paciente que apresenta má oclusão Classe III tem um perfil facial côncavo, área nasomaxilar retraída e o terço inferior da face proeminente. O lábio inferior regularmente é protruso em relação ao superior. O arco superior é frequentemente mais estreito que o inferior o que leva à perda da simetria funcional, o que coincide com as características clínicas do paciente em questão. (DILIO et al., 2014; OLIVEIRA; EMMERICH, 2010).

Após as características clínicas indicarem a classe III, os dados cefalométricos iniciais, pela análise USP, mostraram uma retração maxilar e mandibular e uma relação esquelética de classe III (SNA 76,18°,SNB 76,80° e ANB - 0,62°).Estes dados, podem ser explicados na decisão em se avançar a maxila e controlar o crescimento mandibular,levar a um perfil esteticamente mais agradável,contribuindo também no aspecto psicossocial do paciente,além de, possivelmente, evitar uma intervenção cirúrgica mais complexa.A lingualização dos incisivos superiores e dos incisivos inferiores com o uso desse aparelho (RFIII), está contribuindo decisivamente para o descruzamento da mordida cruzada anterior;não só a inclinação dos incisivos superiores/inferiores,como também as posições deles.

O aumento da altura facial antero-inferior foi significativa, uma consequência da movimentação para baixo da maxila e da rotação horária da mandíbula, responsável

pelo decréscimo do ponto B, fato confirmado em diversos estudos na literatura que mostram que as expansões transversais ativam as suturas circum-maxilares, permitindo movimentos de translação maxilar, auxiliando na correção de más oclusões de classe III, bem como a rotação horária da mandíbula leva o ponto B a uma posição mais posterior, o que em tese, seria favorável, pois propiciará uma melhora na convexidade facial. Houve mudanças significativas no perfil do paciente, uma vez que houve também, um avanço significativo da maxila, vestibularização dos incisivos superiores e lingualização dos incisivos inferiores, o que conferiu uma ligeira mudança no ângulo nasolabial que, junto com a rotação horária da mandíbula, melhorou a convexidade do perfil. Farronato et al. 2011, recomenda que para solucionar problemas transversais de maxila o emprego da expansão do arco superior é fundamental, trazendo bons resultados verticais ou sagitais, sendo apontada como um pré-requisito para a correção da classe III.

O diagnóstico, tratamento e prognóstico das alterações morfológicas e funcionais do complexo craniofacial estão intensamente envolvidos nas questões de crescimento e desenvolvimento da face humana. Uma vez diagnosticada a Classe III, a terapêutica deve ser estabelecida o mais precoce possível para prevenir ou interromper a oclusopatia, evitando que se instale ou impedindo que a situação se agrave (Oliveira PLE, Emmerich A., 2010).

Oltramani et al, 2005, diz que a classe III pode ser interceptada durante a fase de crescimento e desenvolvimento craniofacial por meio do uso de aparelhos ortopédicos, e explica que, por ter crescimento intramembranoso, a maxila é susceptível aos fatores extrínsecos e ambientais, o que a leva a melhores resultados diante das forças ortopédicas aplicadas e melhor prognóstico, diferente da mandíbula que por ter crescimento predominantemente endocondral segue essencialmente ao controle genético. (OLIVEIRA; EMMERICH, 2010), (Bertozet al. (1997), (Koo et al. 2005), (PITHON & BERNARDES, 2004).

Sabe-se que não há uma única e simples causa genética para promover uma oclusopatia, bem como uma só causa ambiental. A combinação de fatores genéticos e epigenéticos são necessárias para o crescimento e desenvolvimento facial. Isto é, deve haver uma interação entre gene/ambiente, em que fenótipos craniofaciais geneticamente determinados sejam vulneráveis a certos fatores ambientais. A definição da matriz funcional de Moss inspirou todas as teorias e pensamentos sobre crescimento craniofacial. Fatores epigenéticos mecânicos, amplamente denominados função (ou

exercício), significativamente controlam o crescimento e desenvolvimento músculo esquelético e a manutenção dos atributos estruturais e fisiológicos. (Os músculos da língua, dos lábios e das bochechas são de particular importância na orientação dos dentes em suas posições finais, bem como na configuração da estrutura óssea. (MAIA & MAIA, 2002), (Pithon& Bernardes , 2004).

Na hipótese da matriz funcional, Moss (1997; 1981), citado em Oliveira e Emmerich (2010), afirma que:

*“O desenvolvimento de todos elementos esqueléticos do crânio e suas subsequentes mudanças em tamanho, forma, e localização, bem como a manutenção de sua existência, são sempre, sem exceção, respostas secundárias, compensatórias e obrigatórias a eventos operacional e temporariamente prioritários, para os processos que estão ocorrendo em órgãos e tecidos não esqueléticos.”*

Schurt (2001) esclarece que o termo matriz funcional refere-se a todos os tecidos não esqueléticos e espaços funcionais da região de cabeça e pescoço, fundamentais ao desempenho de uma determinada função e, de acordo com Moss (1997;1981) mencionado em Oliveira e Emmerich (2010), cada função torna-se possível devido à presença de um componente funcional craniano e consiste de duas partes: uma sendo a matriz funcional que exerce a função, a outra a unidade esquelética que protege e apóia a matriz funcional. A matriz funcional é diferenciada em matrizes periosteais, onde se pertencem os músculos e dentes e atuam diretamente nas unidades esqueléticas por processo de aposição e reabsorção óssea e aumento e diminuição de tecido fibroso e cartilaginoso, e em matrizes capsulares onde estão os espaços do crânio.

Enquanto admite o potencial inato de crescimento das cartilagens dos ossos longos, sua teoria sustenta que nem a cartilagem do côndilo mandibular nem a cartilagem do septo nasal são um determinante do crescimento dos maxilares. As alterações de crescimento dimensionais e espaciais normais da mandíbula não são primariamente dependentes dos processos de crescimento que ocorrem dentro das cartilagens condilianas. Em vez disso, ele teoriza que o crescimento da face ocorre como uma resposta às necessidades funcionais e às influências neutróficas, e é mediado pelos tecidos moles nos quais os maxilares estão envolvidos. Nesse ponto de vista conceitual, os tecidos moles crescem, e tanto o osso como a cartilagem reagem (Proffit WR, Fields Junior HW, Sarver DM., 2007).

O fator genético é considerado preponderante no padrão de crescimento e desenvolvimento dos arcos dentários, porém este pode ser também significativamente influenciado pelos fatores ambientais, funções bucais, qualidade nutricional e saúde do indivíduo. Inúmeras estratégias de tratamento para pacientes jovens com oclusopatia Classe III foram desenvolvidos para modificar e redirecionar o crescimento. Isso inclui tratamentos com o Regulador Funcional de Fränkel (RF-III). (Bertozet al. 1997), (Koo et al.2005), (TELLES, C. S. 1992).

O Regulador Funcional de Frankel III, ou simplesmente (RF-III), é definido por Miguel et al.,2008 como um aparelho composto por escudos vestibulares, que eliminam a pressão muscular, e amortecedores labiais superiores, com a finalidade de conter a ação dos músculos mastigatórios circundantes, que restringem o crescimento para frente da maxila e retraem os dentes superiores. Segundo Oliveira e Ememerich, 2010, consiste em dois escudos laterais, dois escudos labiais superiores e vários elementos de fio. Os escudos laterais são afastados do processo dentoalveolar superior expandindo a cápsula peribucal em direção lateral. Assim, a dimensão lateral do espaço funcional da boca é aumentada de modo a permitir um desenvolvimento transversal das estruturas dentoalveolares superiores. A parte inferior dos escudos laterais é apoiada nas faces vestibulares do processo dentoalveolar, a fim de restringir qualquer desenvolvimento mandibular na direção lateral.

Para Menezes e Dutra2002, citado em Aguiar 2014, os efeitos produzidos pelo aparelho de Frankel (RF-III) são movimentos para frente dos maxilares e rotação da mandíbula no sentido horário. O aparelho atua restringindo as forças dos tecidos moles associadas com o complexo maxilar, transmitindo essas forças através do aparelho à mandíbula.

Os aparelhos funcionais atuam soltos e frouxos na cavidade bucal exercendo forças de baixa intensidade e grande frequência. Seu componente de força origina-se na musculatura orofacial e mastigatória (Oliveira e Ememerich, 2010). Tabosa e Garcia (2003),citados em Aguiar (2014),relataram que o aparelho regulador de Frankel (RF-III) pode ser utilizado em casos de retrusão maxilar esquelética durante as dentições decídua,mista e início da permanente. O principal objetivo do regulador de função (RF-III) é a obtenção do equilíbrio entre esqueleto, músculos e dentes.

Então, o aparelho (RF-III) consiste em um aparelho funcional Bimaxilar. O modo de ação, quando instalado na boca, é estimular o crescimento maxilar e restringe o desenvolvimento mandibular. Ele identifica uma performance postural e a falha da musculatura e tenta corrigi-la. É um aparelho de exercício ortopédico que ajuda na maturação, treinamento e “reprogramação” do sistema neuromuscular bucofacial. Tem a finalidade de prevenir ou evitar as funções musculares inadequadas, e estimular a atividade postural normal de todos os músculos, que de forma direta e indireta ajudam ao selamento labial (Fränkel R, Fränkel CH. 1990).

Após o uso com o (RFIII), por 6 meses, foi visualizada alterações faciais como: diminuição da concavidade facial, a face apresenta mais convexa, selamento labial mais passivo, menor inversão do lábio inferior, e um crescimento maxilar que gerou aumento de volume no terço médio da face, e aumento da dimensão vertical. Os dados cefalométricos, mostram pela análise de McNamara, um comprimento de maxila (Co-A) de 64,05 mm significando uma maxila ainda pequena onde o padrão é em torno de **79,8 ± 2,2 mm**, mas a paciente continua com o tratamento e essa maxila tende a desenvolver transversal e sagitalmente; o comprimento mandibular (Co-Gn) medindo 86,98 mm, diminuiu, ainda é considerado pequeno com desvio de -8,56, a relação mandíbula-base do crânio dada pela medida N-Perpog = -5,81, padrão = -7,0 ± 4,5 mm, indicando posição normal da mandíbula, que antes era -3,23 mm, posição mandibular normal. Pela análise da USP, o ângulo SNA de padrão 82° está medindo 76,70° comprovando a maxila ainda pequena, o ângulo I/NA (Inclinação do incisivo superior) aumentou para 30,09°, onde o padrão é 22°, vestibularizou os incisivos superiores, que antes estavam lingualizados, com o valor de 12,64°, a inclinação dos incisivos inferiores era 20,38°, com o uso do aparelho RFIII, lingualizou estes elementos dentários, para 18,04° e isso está sendo bom porque deu uma melhora na relação maxila/mandíbula. Os ângulos SN-Gn = 70,16°, S-N .Go-Me = 43,10° e FMA = 33,26°, indicam que houve uma rotação horária da mandíbula, que está havendo uma rotação da mandíbula para baixo e para trás. Crescimento facial vertical, para um paciente classe III, é um prognóstico bom. Altura facial aumentou 54,99 mm, que antes era de **54,53 mm**, o comprimento maxilar aumentou para 36,09 mm, onde antes era 36,61 mm, comprimento mandibular diminuiu para 83,96 mm, que antes era 87,14 mm, isso indica através desses dados cefalométricos que está havendo uma boa relação entre os maxilares. Nas tabelas a seguir podemos ver os valores cefalométricos comparativos

**Tabela 1- comparativo de dados cefalométricos iniciais, intermediários e padrão pelo método USP**

	Inicial	Fase Intermediária	Padrão
<b>SNA</b>	76,18 °	76,20°	82.0°
<b>SNB</b>	76,80°	76,70°	80.0°
<b>ANB</b>	-0,62°	-0,50°	2.0°
<b>S.N-Gn</b>	70,16°	70,16°	67.0°
<b>SN-GoMe</b>	43,62°	43,10°	32.0°
<b>FMA</b>	32,81°	33,26°	25.0°
1/.NA(Incli.Incisivo superior.	12,64°	30,09 °	22,0°
/1.NB(Incli.Incisivo Inferior)	20,38°	18,04°	25.0°
<b>IMPA</b>	79,96°	78,24°	87°.0
<b>Altura facial</b>	54,53mm	54,99mm	83,0mm
Comprimento Maxilar	36,61 mm	36,09mm	53.0mm
Comprimento mandibular	87,14 mm	83,96mm	103.0mm
Comprimento do Corpo	57,63 mm	55,81mm	69.0mm
<b>Comprimento do Ramo</b>	40,76 mm	38,66mm	

**Tabela 2 - comparativo de dados cefalométricos iniciais, intermediários e padrão pelo método McNamara**

	Inicial	Fase Intermediária	Padrão
<b>Co-A</b>	67,21 mm	64,05mm	79,8 ± 2,2
<b>Co-Gn</b>	91,66 mm	86,98mm	97,7 ± 3,4
<b>AFAI (ENA-ME)</b>	54,53 mm	54,99mm	57,9 ± 3,7
<b>N-PerpPog</b>	-3,23 mm (normal)	-5,81	-7,0 ± 4,5normal

<b>N-Perp A</b>		-2,21 mm(normal)	-2,91mm	<b>0,0 ± 2,3</b>
<b>ÂNGULO NASO-LABIAL</b>		96,47 °(fechado)	100,56° (melhorou)	<b>109,2 ± 9,2normal</b>
<b>Vsa-Vsp(Via superior)</b>	aérea	<b>10,17mm</b> (Espaço aéreo normal)	9,16mm (normal)	16,29+/-4,3
<b>Via-Vip(Via Inferior)</b>	aérea	14,44 mm(Espaço aéreo normal)	9,18mm(espaco aéreo diminuído)	13,5+/-4,3

De forma geral, o (RF-III) age estimulando o crescimento maxilar e pré-maxilar e restringindo o desenvolvimento mandibular. Tem como consequência reeducar o sistema neuromuscular, por exemplo, os músculos elevadores da mandíbula (Fränkel R, Fränkel CH. 1990). Além disso, deve intervir nos aspectos etiológicos relativos ao desequilíbrio muscular, como a respiração bucal e outros hábitos parafuncionais, assumindo que o tratamento desses elementos é essencial para se ter resolatividade (Mercadante MMN. Etiologia das más oclusões dentais. In: Ferreira FV.1996).

Os resultados do tratamento com o RF-III ocorrem devido às mudanças neuromusculares, esqueléticas e dentoalveolares (Fränkel R, Fränkel CH. 1990). Os efeitos esqueléticos do RF-III foram principalmente obtidos pela rotação para trás e para baixo da mandíbula, e pequeno estímulo de crescimento anterior na maxila, a lingualização dos incisivos mandibulares, essas mudanças intermaxilares e interdentais no esqueleto craniofacial são mantidas ao longo do surto de crescimento puberal do paciente.

## **4CONCLUSÃO**

-A correção da mordida cruzada anterior e a rotação horária da mandíbula está contribuindo favoravelmente para a estética da paciente, melhorando sua autoestima.

-Quando devidamente indicado, o tratamento com esses aparelhos Ortopédicos funcional dos Maxilares (RFIII), vem mostrando eficaz tanto no estímulo de crescimento maxilar como no controle de crescimento mandibular e reequilíbrio do sistema estomatognático da paciente, como na respiração, deglutição, mastigação e fonação.

-A paciente, continua na clínica de odontologia da UFPE até ter uma melhor relação das bases ósseas; após esse período, irá fazer tratamento ortodôntico para nivelar e alinhar os elementos dentários, para uma melhor intercuspidação dos arcos dentários.

## Referências

1. Aguiar, PC. **Tratamento precoce em pacientes padrão III relato de caso clínico [monografia]**. Maceió: Faculdade Unidas do Norte de Minas; 2014
2. ARAÚJO, Eustáquio A; ARAÚJO, Cristiana V. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. **Revista Dental Press OrtodonOrtop Facial**. Maringá, v.13, n. 6, p.1-160. Nov./dez. 2008.
3. BERTOZ, Francisco Antônio et al. Tratamento das Maloclusões de classe III. **Jornal brasileiro de Ortodontia & Ortopedia Facial**. Rio de Janeiro, v. 2. n.11, p.31-41. Set/out. 1997.
4. Bezerra JO, Silva AM, Peixoto MGS, Tiago CM. Tratamento da má oclusão de classe III por meio de disjunção maxilar e tração reversa da maxila: relato de caso. **J Odontol Facial 2014, 1(1): 32-39**
5. Castro LA, Modesto A, Vianna R, Soviero VLM. Estudo transversal da evolução da dentição decídua: formados arcos, sobressaliência e sobremordida. **Pesqui Odontol Bras 2002;16(4):367-373**
6. Danesin, MG. Diagnostico e tratamento da má oclusão classe III de angle [monografia]. Santo André: FUNORTE / SOEBRAS; 2013.
7. Dilio RC, Micheletti KR, Cuoghi AO, Bertoz APM. Tratamento compensatório da má oclusão de classe III. Revisão de literatura. **Arch Health Invest. 2014, 3(3): 84-93**
8. Farronato G, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. Sagittal and vertical effects of rapid maxillary expansion in class I, II, and III occlusions. **Angle Orthod. 2011;81(2):298-303.**
9. **Fränkel R, Fränkel CH. Ortopedia orofacial com o regulador de função. São Paulo: Editora Santos; 1990.**
10. KOO, Daniel; et al. Avaliação do Efeito de Forças Ortopédicas no Tratamento da Maloclusão de Classe III esquelética. **Jornal Brasileiro de Ortodontia & Ortopedia Facial**. A.10, n.55, p.100-106, 2005
11. LibraisMDTF. Tratamento de pacientes portadores de má oclusão classe III na dentição mista e permanente [monografia]. **Santo André: FUNORTE; 2012.**

12. Lima Filho RMA, Lima AC, Bolognese AM. Tratamento da Maloclusão Classe III com Expansão Rápida da Maxila e Máscara Facial. **J BrasOrtodonOrtop Facial** 2004, 9(51): 1-7.
13. Magno AFF, Porto CHS, Santos-Pinto A, Maia AS, Martins LP. Tratamento interceptativo da Classe II, divisão 1, com aparelho funcional –bionator de Balters. Ver. Odontol. da UNESP 2006, 25()
14. MAIA, Francisco Ajalmar; MAIA, Nair Galvão. Mordida cruzada anterior na dentição decídua. **RevistaClinOrtodontal Press**. Maringá, v.1, n.4, p.61-73. Ago./ Set. 2002.
15. Marins H, Senna CFL. Importância da anatomia funcional na ortopedia funcional dos maxilares. *RevlberoamerOrtod*1983;3(1):93-102.
16. MARTINS, Armando Salles; FERREIRA, Flávio Augusto Cotrim. Classificação das más oclusões. In: FERREIRA, Flávio Vellini. **Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico**. 6°ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap.5. p. 97-114.
17. Menezes LFS, Dutra SR. Tratamento precoce da má oclusão de Classe III e relato de um caso clínico. *Arquivos em Odontologia* 2002, 38(3): 163-252
18. Mercadante MMN. Etiologia das más oclusões dentais. In: Ferreira FV. *Ortodontia diagnóstico e planejamento clínico*. São Paulo: EditoraArtesMédicas; 1996. p.227-43.
19. Miguel JAM, Canavarro C, Ferreira JPM, Brunharo IHP, Almeida MAO. Diagnóstico de má oclusão de Classe III por alunos de graduação. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial** 2008, 13(6): 118-127
20. Moss ML, Rankow RM. The role of the functional matrix in mandibular growth. *AngleOrthod* 1968; 38(2):95-103. In Oliveira PLE, Emmerich A. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das oclusopatias Classe III de Angle. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde** 2010, 12(2): 75-81
21. Moyers RE, Carlson DS. Maturação da neuromusculatura orofacial. In: Enlow DH, Poston WR, Bakor SF. *Crescimento facial*. 3 ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 1993. p.260-71.
22. Ngan P, White C, Shuen S, Beck M, Fields Jr H. Ac malocclusion with diagnostic records: a two-center study. *ClinOrthod Res* 2000; 3:114-22.

23. Oliveira PLE, Emmerich A. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das oclusopatias Classe III de Angle. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde** 2010, 12(2): 75-81
24. Oltramari PVP, Garib DG, Conti ACCF, Henriques JFC, Freitas MR. Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintos. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial** 2005,10(5):72-82.
25. Paulo. Anais... São Paulo [s.n.], 1992. p. 289-300.
26. PINTO, Edvaldo de Melo; GONDIM, Pedro Paulo da Costa; LIMA, Niedje Siqueira. Análise Crítica dos diversos métodos de avaliação e registro das más oclusões. **RevistaDental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**. Maringá, v. 13, n.1, p.82-91. Jan/Fev. 2008.
27. Pithon MM, Oliveira MV, Bernarde LAA. Interceptação da maloclusão classe III de Angle na dentição mista: relato de caso clínico. **Revista da Associação Paulista de Especialistas em Ortodontia- Ortopedia Facial** 2003, 1(4): 44-52 .
28. Proffit WR, Fields Junior HW, Sarver DM. Conceitos de crescimento e desenvolvimento. In: Proffit WR, Fields Junior HW, Sarver DM. **Ortodontia contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier 2007. p. 50.
29. Prosini V. Intervenção fonoaudiológica em portadores de má oclusão de classe III (dentária e/ou esquelética) [monografia]. Recife: CEFAC;1998.
30. ROBERT, E.; MOYERS, D.D.S. Etiologia da Maloclusão. **Ortodontia**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. C. 07, p.126-140.
31. Schurt C. Ortopedia funcional dos maxilares. In: SCHURTS C. **Ortopedia funcional dos maxilares: da polaridade á unicidade**. São Paulo: Quintessence, 2001. p. 11.
32. Silva Filho OG, Magro AC, CapelozzaFilho L. Early treatment of class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *Am J OrthodDentofacialOrthop*. 1998;113(2):196-203
33. SILVA FILHO, O. G.; SANTOS, S. C. B. N.; SUGIMOTO, R. M. Má oclusão de Classe III: época oportuna de tratamento. *Ortodontia*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 74-84, set./dez. 1995.
34. Simões WA. Prevenção de oclusopatias. *Ortodontia* 1978; 11(2):117-25.
35. Tabosa ABG, Garcia L. Interpretação das más oclusões de Classe III: relato de caso. *Rev. Clin. Ortod. Dental Press* 2003,2(5):31-46

36. TELLES, C. S. Má oclusão dentária e crescimento facial. In: CONGRESSO PAULISTA DE ODONTOLOGIA, 15., 1992, São
37. Zupo DG, Benedicto EN, Kairalla SA, Miranda SL, César CPHAR, Paranhos LR. Características morfológicas e o tratamento ortodôntico para o padrão III facial. **Rev Bras Cir Craniofac** 2011, 14(1): 38-43

Obs: PITHON, Matheus Melo; BERNARDES, Luiz Antônio Alves. **Revista Bras. Ortodon. Ortop. Facial.**, v. 9, n. 54, p.548-560. 2004.