

NAIARA JÉSSICA RODRIGUES COSTA

**DIMENSÕES DOS DENTES ÂNTERO-SUPERIORES
EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA ISOLADA DO
HORMÔNIO DO CRESCIMENTO**

Aracaju
2016

NAIARA JÉSSICA RODRIGUES COSTA

**DIMENSÕES DOS DENTES ÂNTERO-
SUPERIORES EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA
ISOLADA DO HORMÔNIO DO CRESCIMENTO**

Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia como requisito parcial à conclusão do curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Área de concentração: Estágio em Clínica Odontológica Integrada II.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Alves de Oliveira Neto

Aracaju
2016

NAIARA JÉSSICA RODRIGUES COSTA

DIMENSÕES DOS DENTES ÂNTERO-SUPERIORES EM ADULTOS COM DEFICIÊNCIA ISOLADA DO HORMÔNIO DO CRESCIMENTO

Aracaju, 06/09/2016

Monografia aprovada como requisito parcial à conclusão do curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do grau de cirurgião-dentista.

Prof. Dr. Luiz Alves de Oliveira Neto – Orientador (Presidente)
Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

A Deus, que como pai unânime sempre me deu forças e bênçãos para prosseguir firme durante toda a jornada. Agradeço Senhor, pela tua presença em todos momentos da minha vida, pela compaixão e graça.

Aos meus pais, Agnaldo Silva e Maria Bernadete, que nunca mediram esforços para que eu pudesse crescer e me tornar o que sou hoje. Pelo amor incondicional, compreensão e orientação em todos os momentos da minha vida. Sempre oraram e torceram pelo meu sucesso. Vocês são anjos que me protegem, carrega nas costas quando preciso e iluminam os meus caminhos. Amo muito vocês!

Aos meus irmãos, Daiana Joyce, Milenia Greice e José Higo, pelo amor, apoio, compreensão e paciência. Minha vida sem vocês não faria sentido!

Ao meu cunhado Luan Bruno, pelas caronas, apoio, ajuda e compreensão.

A todos os meus familiares pelo carinho, compreensão, orações e torcida durante essa jornada.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Neto, pela oportunidade em fazer parte da sua linha de pesquisa "Consequências da deficiência isolada e vitalícia do hormônio do crescimento no complexo craniofacial". Obrigada, pela belíssima orientação, paciência, compreensão e amizade. Admiro sua capacidade, inteligência, humildade e disponibilidade em ajudar. Que Deus abençoe-o e toda sua família!

À todos os meus amigos de curso pela amizade que estabelecemos e por tornarem meus dias mais divertidos. Em especial a Natália Andrade, que esteve ao meu lado em todas as circunstâncias. Agradeço também a Wionara, Luiz Carlos, Johnny, Camilla e Amanda.

À Universidade Federal de Sergipe, por me proporcionar a oportunidade de cursar a graduação na área de Odontologia.

À COPES, pela oportunidade do PIBIC.

Ao laboratório da PRODONTO em especial a pessoa de Maira, pela ajuda e compreensão.

A Clínica Sorrimagem, em especial a Dra. Juliana Duarte e Dr. Thiago Ramos aos funcionários, por cederem gentilmente materiais necessários para a pesquisa e pelo trabalho realizado com sucesso.

A todos os professores do Departamento de Odontologia, que foram muito importantes na minha vida acadêmica. Obrigada pelos ensinamentos transmitidos.

Aos funcionários do departamento, grandes companheiros.

Aos pacientes pela generosa compreensão durante o meu aprendizado.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a conclusão desta importante etapa da minha vida.

Costa, Naiara Jéssica Rodrigues. **Dimensões dos dentes ântero-superiores em adultos com deficiência isolada do hormônio do crescimento.** Universidade Federal de Sergipe, 2016.

RESUMO

O nanismo é um distúrbio do crescimento provocado por interferências na secreção dos hormônios hipofisários, no qual o indivíduo apresenta como característica marcante a redução severa da estatura. Em Itabaianinha, Sergipe identificou-se um grupo de indivíduos com a deficiência do hormônio de crescimento, durante levantamento clínico foi observado distúrbios oclusais, apinhamento severo, apresentando dentes com tamanho discrepante a cavidade oral. O presente trabalho objetivou avaliar as dimensões dentárias cervico-incisais dos dentes dos 14 pacientes com DIGH. Foi realizada a digitalização dos 28 modelos de gesso, utilizando a técnica de escaneamento a laser não destrutivo, mensuração manual diretamente nos modelos de gesso obtidos na pesquisa de Oliveira-Neto 2007 e obtenção das dimensões. As medidas foram expressas em valores absolutos e em escore de desvio padrão. Os resultados preliminares mostraram que existem diferenças entre os gêneros nas medidas dentárias cérvico-incisais. Os homens apresentou ser mais afetados com até -4.39 EDP. As mulheres apresentaram avaliação dentro da normalidade (-1.32 EDP). A DIGH altera além das medidas cefalométricas, o tamanho dentário.

PALAVRAS-CHAVE: Hormônio do Crescimento Humano, Deficiência, Medidas Dentárias.

Costa, Naiara Jéssica Rodrigues. **Dimensions of the maxillary anterior teeth in adults with isolated growth hormone deficiency.** Universidade Federal de Sergipe, 2016.

ABSTRACT

The dwarfism is a disturbance of the growth provoked by interferences in the secretion of the pituitary hormones, in which the individual presents as outstanding characteristic the severe reduction of the stature. In Itabaianinha, identified a group of individuals with the deficiency of the growth hormone, during clinical rising disturbances oclusais, severe crowding, was observed presenting teeth with conflicting size the oral cavity. The present work looked for to evaluate the dimensions dental cervico-incisal of the patients' teeth with DIGH. The digitization of the 28 models of plaster was accomplished, using the scanning technique to laser no destructive, manual measuring directly in the models of plaster obtained in the research of Oliveira Neto 2007 and obtainment of the dimensions. The measures were expressed in absolute values and in score of standard deviation. The preliminary results show that differences exist among the goods in the measures dental cérvico-incisal. The men look be more affected with until -4.39 SDS. The women presented evaluation inside of the normality (-1.32 SDS). DIGH alters beyond the measures caephalometrical, the dental size.

KEYWORDS: Human Growth Hormone; Disability; Dental measures.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Exemplo de modelo obtido.....	27
FIGURA 2: Captura de tela do software 3Shape 3D Viewer 2014.1 com exemplo de modelo digitalizado pelo scanner 3Shape R -700,	28
FIGURA 3: O traçado L representa a medida cervico-incisal.Sterrentt <i>et al</i> 1999,	28
FIGURA 4: Captura de tela da vista anterior de modelo digitalizado sendo analisado no software 3Shape 3D Viewer, com a função Measure Distance.....	29

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Média dos Valores absolutos das medidas cervico-incisal \pm SD (mm) dos pares dentários na Deficiência Isolada do Hormônio de Crescimento, descriminadas por gênero.	31
TABELA 2. Média dos Valores dos Escores de desvio padrão (EDP) das medidas cervico-incisal na Deficiência Isolada do Hormônio de Crescimento, descriminadas por gênero.	31
TABELA 3. A média (mm) \pm desvio padrão e as medidas de comprimento e largura dos três grupos de dentes anteriores da maxila.....	31
TABELA 4. Proporções das medidas dentárias MD/CI, do sexo masculino.	32
TABELA 5. Proporções das medidas dentárias MD/CI, do sexo feminino.	33

LISTA DE ABREVIATURAS

CI- Cérviceo-Incisal

DGH- Deficiência do Hormônio de Crescimento

DIGH - Deficiência Isolada do Hormônio de Crescimento

GH- *GrowthHormone*, Hormônio de Crescimento

GHIH- *GH InhibitingHormone*, Hormônio Inibidor do GH ou Somatostatina

GHRH- *GH ReleasingHormone*, Hormônio Liberador do GH

GHRHR - Receptor do Hormônio Liberador do GH

IGF-I- Fator de crescimento insulina- símila tipo I

IGFs- Fatores de Crescimento Insulina- Símila

MD- Mésio-Distal

MM - Massa Magra

UFS- Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 HORMÔNIOS DO CRESCIMENTO E O EIXO GH – IGF-I	16
2.2 DEFICIÊNCIA GENÉTICA E ISOLADA DO GH (DIGH)	17
2.3 MEDIDAS DENTÁRIAS	18
2.4 MENSURAÇÃO DIGITAL DAS MEDIDAS DENTÁRIAS	21
3. OBJETIVOS.....	24
3.1 OBJETIVO GERAL.....	24
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	24
4. METODOLOGIA	25
4.1 ÁREA DE ESTUDO	25
4.2 CASUÍSTICA	25
4.3 MENSURAÇÃO DA DIMENSÃO DENTÁRIA CERVICO-INCISAL	26
4.4 ANÁLISE DOS DADOS	30
5. RESULTADOS	31
6. DISCUSSÃO.....	34
7. CONCLUSÃO	37
8. REFERÊNCIAS	38

ANEXO 01	43
ANEXO 02	44
ANEXO 03	45

1. INTRODUÇÃO

No sistema endócrino, encontram-se células especializadas ou glândulas que liberam hormônios no sangue circulante e influenciam as funções das células em outros locais do corpo. Na sela turca, localizada na base do crânio, existe uma pequena glândula chamada de hipófise ou glândula pituitária que secreta diversos hormônios que regulam e controlam as funções metabólicas do organismo humano (GUYTON & HALL, 2002; AGUIAR-OLIVEIRA *et al.*, 2004). Dentre esses hormônios, encontra-se o hormônio do crescimento que tem a função de promover o crescimento de todo o corpo através de receptores específicos do hormônio do crescimento (GH - *Growth hormone*) e da produção do fator de crescimento insulina símila-I (IGF-I, *insulin-like growth factor*).

Os hormônios hipotalâmicos de liberação e inibição, respectivamente: hormônio de liberação do GH (GHRH, *GH releasing hormone*) e hormônio de inibição do GH ou somatostatina (GHIH, *GH inhibiting hormone*) são responsáveis pelo controle da secreção dos hormônios hipofisários (BOGUSZEWSKI, 2001; GUYTON & HALL, 2002). Quando o hormônio liberador do GH se liga ao seu receptor (GHRHR, *GHRH receptor*) ocorre à sinalização para a produção e secreção do GH (BOGUSZEWSKI, 2001), sendo o fígado a principal fonte de fator de crescimento insulina símila-I (IGF-I, *insulin-like growth factor*) circulantes (MARTINELLI JR, 2002). Interferências no controle da secreção dos hormônios hipofisários ou nos níveis de liberação provocarão distúrbios no crescimento.

O hormônio do crescimento estimula o crescimento de cartilagens em áreas de ossificação endocondral, influenciando no crescimento do esqueleto humano (BEX e BOUILLOUN, 2003).

A baixa estatura é definida quando a altura do indivíduo situa-se dois desvios padrões abaixo da média de uma população de referência, e pode resultar em alterações ambientais, cromossômicas, como a Síndrome de *Turner*, displasias ósseas como na acondroplasia e de distúrbios endocrinológicos como a deficiência do hormônio do crescimento (GH – *growth hormone*, também chamado por hormônio somatotrópico ou somatotropina) (AGUIAR-OLIVEIRA *et al.*, 2004).

O nanismo é um distúrbio do crescimento provocado por interferências na secreção dos hormônios hipofisários, no qual o indivíduo apresenta como característica marcante a redução severa da estatura.

Em 1999, no município de Itabaianinha-Sergipe, nordeste do Brasil, Salvatori *et al.*, elucidou uma nova mutação autossômica recessiva no gene do receptor do Hormônio Liberador do Hormônio de Crescimento (GHRH-R), provocando uma deficiência isolada do GH. Os “Anões de Itabaianinha”, assim conhecidos, apresentam uma Deficiência Isolada do Hormônio do Crescimento (DIGH) severa e não associada à deficiência isolada de outros hormônios hipofisários, isso ocorre por causa da mutação do tipo *splicing* no início do *intron* 1 do gene do receptor do hormônio liberador do GH (GHRH-R) onde há substituição de uma Guanina por Adenina (IVS1+1, G→A), truncando completamente a expressão do receptor.

Um levantamento clínico das características dentais, orais e faciais dos Anões de Itabaianinha, foi realizado e observou distúrbios oclusais, apinhamento severo e má oclusão, apresentando clinicamente dentes com formação adequada de esmalte, no entanto com tamanho discrepante à cavidade oral. Perfazendo que a deficiência genética do hormônio do crescimento altera as dimensões ósseas faciais, embora não foram efetuadas medições acuradas destas dimensões (OLIVEIRA-NETO, 2007).

Mensurações manuais sobre os modelos de estudo em gesso têm sido usadas durante muitos anos, para avaliação das dimensões dentárias por meio de um paquímetro digital ou compasso de pontas secas auxiliado de uma régua, mas apresentam como maior limitação à possibilidade de desgastar o gesso com o uso contínuo para medições e display, aumentando o risco a fratura (PELUSO *et al.*, 2004).

Recentemente essa técnica evoluiu para a digitalização e mensuração associado a um *software*, este modelo digital é considerado um instrumento preciso e confiável, podendo ser aplicado tanto para a prática clínica como para a pesquisa. Com esta tecnologia, um modelo digital é gerado através do molde ou de um modelo de gesso existente, obtendo uma da imagem virtual da arcada do paciente na qual podem ser realizadas as medidas e as análises via um *software* específico (GREHS, 2009), e devido ao uso da tecnologia digital permite realizar várias medidas e análises sem o danificar (PELUSO *et al.*, 2004).

A interferência do GH no tamanho/forma dos dentes é ainda muito controversa, sendo observado apenas em estudos com animais (ratos *knockout*) Bevis *et al.* (1977) afirmam que apenas as estruturas ósseas são reduzidas e os dentes têm aparência normal. Young

(1995), Horsey demonstraram e Kopchick (2003) observaram redução do tamanho das unidades dentárias. Smid *et al.* (2007) que os dentes não apresentavam dimensões reduzidas, mas com proporções (forma e tamanho) diferentes das convencionais.

Nascimento (2015) realizou a mensuração digital de medidas dentárias mesio-distal dos pacientes com DIGH do Município de Itabaianinha demonstrando a redução tanto em valores absolutos como em Escore Desvio Padrão.

O presente trabalho avaliou os modelos digitais dos pacientes com DIGH, especificamente observando se as medidas dentárias cervico-incisais apresentam alguma alteração, podendo desta forma delinear o perfil dentário da DIGH congênita grave e não tratada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HORMÔNIOS DO CRESCIMENTO E O EIXO GH – IGF-I

A reabsorção e a formação óssea são influenciadas pelo eixo de GH e IGF-I que tem efeitos sobre o esqueleto durante toda a vida. A deficiência do GH leva à diminuição da remodelação óssea, retardando o crescimento em crianças de baixa massa óssea e aumentando o risco de fraturas em adultos.

No lobo anterior da hipófise é secretado o hormônio de crescimento que atua promovendo o crescimento de todo o corpo, influenciando na síntese de proteínas, multiplicação das células e diferenciação celular (BOGUSZEWSKI, 2001).

A secreção de GH ocorre quando é permitida a ligação do hormônio liberador de GH com o seu receptor (GHRHR, *GHRH receptor*). Em um ser humano normal, é encontrada em sua hipófise 3 a 5 mg de GH em média, secretando diariamente 400 a 700 µg GH (GREENSPAN *et al.*, 2007). O GH tem a secreção pulsátil com concentrações dependentes da idade, caracterizada pela baixa secreção no período da pré-puberdade, elevada no período da puberdade e uma diminuição na idade avançada (GIUSTINA *et al.*, 2008).

A produção do fator de crescimento insulina símila-I (IGF-I, *insulin-like growth factor*) produzidos na maioria dos órgãos e tecidos, é responsável por mediar maior parte dos efeitos biológicos do GH, e o fígado é o órgão considerado como a principal fonte dos IGFs circulantes (BOGUSZEWSKI, 2001; MARTINELLI JR *et al.*, 2002).

O GH atua diretamente nos receptores da cartilagem dos ossos e indiretamente através do estímulo à produção hepática e tecidual do fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-I), maior responsável pelos seus efeitos biológicos, resultando no crescimento do indivíduo. (SALVATORI *et al.*, 2004)

Na infância o GH é responsável pelo crescimento longitudinal do osso, maturação esquelética e aquisição da massa óssea, na fase adulta é necessário para manter a massa óssea. O GH participa do controle de processos fisiológicos, atuando no metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas, manutenção da força, massa muscular e composição corporal. (DE BARRETO, *et al.*, 1999).

2.2 DEFICIÊNCIA GENÉTICA E ISOLADA DO GH (DIGH)

No Brasil uma nova mutação autossômica recessiva inativadora no gene do GHRH, foi identificada na comunidade de Itabaianinha por Salvatori *et al.* em 1999. O município de Itabaianinha situa-se à aproximadamente 120 km de Aracaju, no sul do estado de Sergipe (Anexo 1 e 2), com 30,8 mil habitantes, destes, 19 mil na zona rural. Este grupo foi inicialmente descrita em 1994 em jornais, e em 1995 iniciou-se um estudo clínico e genético dos indivíduos de baixa estatura. No mundo, existem apenas três outras genealogias com deficiência isolada do GH devido a uma mutação no gene do receptor do GHRH. Essas três famílias apresentam uma troca de Guanina por Timina no *exón 3*, e são conhecidas por: Anões de Bombain (Índia), Anões de Sindh (Paquistão) e Anões de Delf (Sri Lanka). Tanto a mutação de Itabaianinha como as de *Bombain*, *Sindh* e *Delf*, provoca um truncamento do receptor do GHRH, portanto, as características clínicas são semelhantes e representam um fenótipo típico deste tipo de deficiência.

As dimensões ósseas das mãos, pés, cintura escapular, pélvica, e crânio (OLIVEIRA *et al.*, 2003) são proporcionalmente reduzidas, cogitando o efeito uniforme do GH no crescimento dos ossos.

Os Anões de Itabaianinha apresentam baixa estatura proporcional e suas características fenotípicas: baixa estatura severa, fronte proeminente, redução vertical da face (*fascies de boneca*), voz com timbre alto e agudo, pele precocemente enrugada, cabelos finos, difundidos e esparsos. No entanto, as dosagens de outros hormônios hipofisários, tireoideanos, gonadais e prolactina foram normais (AGUIAR-OLIVEIRA *et al.*, 2004).

Em consequência do grande isolamento geográfico, na cidade de Itabaianinha, e do alto índice de consanguinidade, as cópias dos alelos com a mutação *splicing*, no início do *intron 1* do gene do receptor do GHRH pela substituição de uma Guanina por Adenina (IVS1+1, G→A) passaram a associar-se causando o nanismo.

Boguszewski *et al.* (2001); Marui *et al.* (2002); Menezes *et al.* (2004); Souza (2004) definem que a deficiência de GH pode ser classificada com base no padrão de herança determinante por desordens mendelianas.

Quatro desordens mendelianas podem ser descritas: DIGH IA, DIGH IB, DIGH II e DIGH III, apresentando características peculiares. A DIGH de Itabaianinha é do tipo IB com GH bastante diminuído, pico máximo do GH obtido foi 1,0 ng/ml (SALVATORI *et al.*,

2002), bem abaixo de 3 ng/ml, o qual define DGH muito severa e a dosagem do IGF-I foi extremamente baixa (AGUIAR-OLIVEIRA *et al.*, 1999).

2.3 MEDIDAS DENTÁRIAS

Os dentes são por natureza estruturas com formas definidas, portanto uma alteração de forma ou de posicionamento poderá ocasionar uma má oclusão, afetando a estética.

Estudos antropológicos são realizados para determinação da identidade de indivíduos, dentre alguns atributos o sexo é normalmente o primeiro passo para a identificação do processo (MACALUSO JUNIOR, 2010). Vários recursos como a morfologia dentária e o tamanho da coroa dos dentes são característicos para os gêneros masculino e feminino (DAYAL; SRINIVASAN; PARVATHI, 1998).

O dimorfismo sexual refere-se às variações no tamanho, estatura e forma entre homens e mulheres, e podem ser aplicadas à identificação dentária (KIESER, 1990). O sexo pode ser determinado a partir de várias partes do corpo como o crânio, dentes e outros ossos. Sendo os dentes considerados como a estrutura mais forte, uma vez que eles são resistentes aos efeitos térmicos, físicos, mecânicos, químicos e a degradação microbiana, dessa forma, são muito importantes na investigação e pesquisa.

Os papéis do GH e do IGF-I foram analisados por Young (1995), durante o processo de formação dentária e notou-se que o desenvolvimento dos dentes é menos afetado que a maturação óssea em função da idade cronológica, mas apresentam um tamanho reduzido da coroa. Modificações na estrutura óssea (desenvolvimento dos maxilares e do osso alveolar) podem ser observadas após tratamento com reposição do GH, porém nenhuma alteração no desenvolvimento dentário humano tem sido relatada.

Nascimento (2015) realizou a mensuração digital de medidas dentárias mesio-distal dos pacientes com DIGH do Município de Itabaianinha, os dados deste trabalho sugerem a inexistência do dimorfismo sexual nas medidas MD na DIGH. A redução das medidas mesio-distal pode ser um traço mais característico da DIGH congênita, grave e não tratada demonstrando uma maior atuação do GH no crescimento ósseo do que dentário.

Yamaguto e colaboradores (2005) realizaram um estudo com objetivo de determinar o valor médio para a largura de cada dente e observar a presença de dimorfismo sexual, em indivíduos brasileiros leucodermas. Com uma amostra de 60 modelos de gesso (25 homens e

35 mulheres) de indivíduos portadores de oclusão normal, com idade média de 16,03 anos. As medidas mesio-distais foram feitas com o auxílio de um paquímetro digital diretamente nos modelos de gesso em todos os dentes. O resultado mostrou a presença de dimorfismo sexual, com largura dentária dos homens foram ligeiramente maiores do que das mulheres.

Sterrett e colaboradores (1999) realizaram um estudo com três grupos de dentes anteriores da maxila, com objetivo de avaliar a largura, o comprimento e a relação largura/comprimento. Devido à diversidade étnica limitada foram analisados apenas indivíduos caucasianos e observou que todas as medidas de largura e comprimento foram significativamente maiores para homens do que para as mulheres.

A relação largura/altura pode ser influenciada por vários fatores. A maioria dos estudos faz avaliação da exibição visível do comprimento do Incisivo central, não a distância entre a borda incisal até a junção cemento. Erupções passivas alterada em pacientes jovens, que muitas vezes são avaliados em estudos relataram ter observado resultados com uma maior relação largura/altura do que se toda a coroa clínica fosse exposta (ROSSI *et al.* 2008).

Em 2005, Carreiro e colaboradores avaliaram a discrepância de tamanho dentário, na oclusão normal e nos diferentes tipos de más oclusões, e a possível presença de dimorfismo sexual. Para isso, foram digitalizados e avaliados 185 pares de modelos de gesso de ambos os gêneros e na faixa etária dos 13 aos 23 anos. Observou-se que não ocorreu dimorfismo sexual entre as discrepâncias de tamanho dentário.

Banerjee e colaboradores, (2016) realizaram um estudo com objetivo de identificar as variações nas medidas dos dentes, usando pontos de referência padronizados, numa tentativa de estabelecer parâmetros de dimorfismo sexual. Parâmetros foram estabelecidos para mensurações das medidas dentárias, registrados a partir de moldes de impressão da maxila superior. A largura mesio-distal, a largura buco-lingual, o comprimento da coroa e o ângulo cervical foram mapeados entre os dentes. Foi observado que o único parâmetro que refletiu como ineficaz no estabelecimento de dimorfismo sexual foi a medida do ângulo cervical. O canino superior permanente foi o dente mais importante a ser reflexo do gênero e estatisticamente significativo a ser utilizado para a determinação do sexo. Em caso de incisivo, o comprimento da coroa foi o único parâmetro que foi encontrado melhor em predizer o sexo. E surpreendentemente o primeiro pré-molar não se apresentou estatisticamente significativo em nenhum dos parâmetros. O estudo indica um dimorfismo sexual significativo definido no molar, canino e incisivo na expressão dos três parâmetros.

A relação do tamanho, forma da dentina e o nível de hormônio do crescimento foram estudados em ratos com modelos genéticos denominados: *GH-Excess* (gigantes), *GH-Antagonist* (modelo anão 1), *GH-R Knockout* (modelo anão 2), por meio de medidas morfométricas de dentes descalcificados e análise comparativa das dimensões das camadas dos tecidos dentários. Os autores concluíram que as ações do GH são mediadas pela indução das BMPs e do IGF-I, influenciando tanto o desenvolvimento da coroa como o da raiz antes e durante a dentinogênese, no entanto, as dimensões dos dentes não sofrem modificações proporcionais, consequentemente alterando o tamanho e a forma da dentina (SMID *et al.* 2007).

Segundo Horsey e Kopchick (2003), analisaram que a deficiência congênita de IGF-I leva a diminuição no tamanho dos molares em ratos com knock-out de GH-R1 indicando que IGF-I é determinante no tamanho do dente, nesta espécie. A falta da atividade de GH/IGF-I nos seres humanos não resultou em redução ou alteração na espessura e arquitetura prismática do esmalte.

Para criar um sorriso agradável, a largura da coroa e o comprimento da coroa clínica têm que ser apropriadamente selecionados. O comprimento ou largura da coroa imprópria poderiam criar dentes desgastados, sorriso gengival ou aparência de recessão gengival. Recentemente, o valor da relação da coroa largura/comprimento foi aceito para ser um dos parâmetros mais estável e tinha sido considerado como um fator importante para a estética dental para harmonizar com os contornos faciais (PAYNE, 1973; LAVEREET, 1994; HASANRESIOGLU, 2005).

Phonepaseuth Sitthiphaphan e colaboradores, (2015) realizaram um estudo com 100 indivíduos do sexo masculino e 100 indivíduos do sexo feminino, com idades entre 18 e 35 anos a fim de determinar a distribuição de tipos faciais e comparar a relação largura/comprimento da coroa de seis dentes maxilares superiores, na população do Laos. O resultado mostrou uma diferença significativa para a relação largura/comprimento da coroa do incisivo central, incisivo lateral e canino entre homens e mulheres com o tipo de face larga.

Linge e colaboradores, (2007) avaliaram a dimensão dentária de 459 modelos em gesso de pacientes do sul da China, essas medidas também foram comparadas com outros grupos étnicos. O resultado mostrou a presença de dimorfismo sexual nas medidas de todos os dentes do grupo dos chineses com exceção da dimensão mesio-distal dos incisivos central

inferior, também mostrou que os maiores dentes foram encontrados entre os aborígenes australianos.

Em 2009, Khalaf e colaboradores investigaram se a presença de dentes supranumerários tem um efeito local sobre o tamanho dos dentes vizinhos. Com amostra de 74 pacientes (34 pacientes com dentes supranumerários e 40 pacientes do grupo controle). Com idade 10,5-14,0 anos. Os dentes supranumerários estavam todos dentro da região dos incisivos superiores. Cada modelo de estudo foi fotografada, os incisivos centrais e laterais superiores foram medidos a partir das faces vestibulares e oclusais utilizando uma análise de imagem tecnológica. Os diâmetros das coroas foram maiores no grupo dos supranumerários, a variação era mais perceptível na coroa do incisivo central superior.

Brook(a) e colaboradores (2009) realizou um estudo que consistiu em medir as dimensões das coroas dentárias em 10 modelos de estudo de uma família com hipodontia grave com uma mutação no gene *PAX9* humana, usando análise de imagem e comparou os resultados com um grupo controle. O estudo demonstrou que hipodontia inclui não só número reduzido de dentes, como também dentes de tamanhos menores ao longo da dentição.

Abeleira e colaboradores (2014) realizaram um estudo com tomografia computadorizada *cone-bean* para determinar a morfologia e diâmetro das coroas e raízes dos dentes superiores em 40 indivíduos com síndrome de *Down*, com idade entre 10 a 40 anos e um grupo controle equivalente em idade e sexo utilizando imagens de tomografia computadorizada por feixe cônico, que foram recuperados a partir de arquivos da Universidade de Santiago de Compostela. Os autores concluíram que indivíduos com síndrome de *Down* apresentam microdontia dos dentes permanentes e não há dimorfismo sexual, mas os comprimentos radiculares de incisivos foram maiores nos indivíduos do sexo masculino.

2.4 MENSURAÇÃO DIGITAL DAS MEDIDAS DENTÁRIAS

A introdução de modelos digitais oferece uma nova alternativa para os estudos, rotineiramente modelos de estudo de gesso é um componente padrão de documentação ortodôntica, e eles são fundamentais para o diagnóstico e tratamento planejamento, apresentações de casos, a avaliação do progresso do tratamento e os resultados e manutenção de registros (SANTORO *et al.*, 2003).

Abizadeh e colaboradores, (2012) realizou um estudo onde características oclusais foram medidas manualmente com pinças digitais em 112 modelos de gesso. As mesmas medições foram realizadas nas imagens digitais em 111 modelos de estudo com auxílio de um *software*, cada método foi realizado duas vezes, a fim de comparar as medições nos dois métodos. Com isso concluiu que as vantagens dos modelos digitais na prática clínica são favoráveis, torna-os uma adequada substituição aos modelos de gesso.

OrthoCAD é um sistema computadorizado que cria imagens digitais de modelos de gesso. Oferece muitas vantagens, incluindo a eliminação de quebra do modelo e problemas de armazenamento, recuperação instantânea de modelos, facilidade de comunicação e acesso em vários locais. Foi realizado um estudo para comparar a precisão das medições feitas pelo sistema *OrthoCAD* em modelos digitais com as medições efetuadas à mão sobre modelos de gesso tradicionais. A confiabilidade do sistema *OrthoCAD*, foi avaliada analisando 20 modelos em gesso de pacientes que não foram submetidos a tratamento ortodôntico. O tamanho dentário foi medido nos modelos digitais com as ferramentas de análise fornecidos por *OrthoCAD*. Os resultados apresentaram diferenças nas medições digitais, porém a magnitude não pareceu ser clinicamente relevante e a familiaridade com o sistema, pode melhorar a medição, precisão e reduzir o tempo necessário para concluir as medições no sistema digital (SANTORO *et al.*, 2003).

Facilidade de uso é uma vantagem a ser considerada ao avaliar sistemas de modelos digitais, isto, no entanto, é altamente subjetiva. Ambos *OrthoCAD* TM e *emodels* TM programas de *software* são auto explicativos e não requerem quaisquer sessões especiais de formação (PELUSO *et al.*, 2004).

Comparações de medidas em modelos de estudo, obtidas por meio de paquímetro digital e medidas realizadas através de um *software* disponível no mercado, foram realizadas analisando 20 pares de modelos de gesso que foram medidos por um único examinador. Conclui-se que medidas dentárias de modelos obtidas com paquímetro digital e no *software* não diferiram entre si e apresentaram excelente reproduzibilidade (TRAVESSAS *et al.*, 2008).

A validade dos modelos digitais foi analisada por Fleming e colaboradores, (2010) através de uma revisão de literatura (17 artigos) e observaram que os modelos digitais oferecem um alto grau de validade quando comparados com a medição direta em modelos de gesso e estão ganhando crescente aceitação como uma alternativa aos modelos de gesso tradicionais, embora haja evidência de qualidade variável.

Grehs, (2009) comparou a exatidão, precisão e a reproduzibilidade de medidas dentárias obtidas por paquímetro digital e imagens tridimensionais produzidas pelo sistema *O3d* em 30 modelos de gesso. Os modelos digitais podem ser considerados uma alternativa clínica aceitável aos modelos de gesso e o sistema *O3d* mostrou ser apropriado e reproduutivo nas medidas e análises realizadas, assemelhando-se as realizadas pelo método tradicional.

Os aspectos técnicos e as aplicações das moldagens digitais em Odontologia, enfatizando a possibilidade de se digitalizar os modelos de gesso, ou mesmo de digitalizar os dentes diretamente na boca do paciente tem sido objeto de estudo. Algumas das vantagens dessas técnicas é evitar desconforto, agilizar o trabalho, melhorar a comunicação entre colegas e laboratórios de prótese, e reduzir espaços (POLIDO *et al.*, 2010).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as dimensões dentárias cervico-incisais em pacientes adultos com deficiência isolada do hormônio de crescimento.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Analisar relação largura-altura das unidades dentárias dos pacientes adultos com deficiência do hormônio de crescimento.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa está inserida na linha de pesquisa “Consequências da deficiência isolada e vitalícia do hormônio do crescimento no complexo craniofacial” coordenada pelo Prof. Dr. Luiz Alves de Oliveira Neto e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe sob CAE 0007.0.107.0.000-08. É também parte integrante do projeto “Consequências da deficiência isolada e vitalícia do hormônio de crescimento”, sob responsabilidade do Prof. Dr. Manuel Hermínio de Aguiar Oliveira, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe conforme parecer nº. 1361/2004, registrado no CEP sob o nº. 043/2004, e no Conselho Nacional em Pesquisa (CONEP) sob o nº. 10212. Desta forma, todos os pacientes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participar desta pesquisa.

4.1 ÁREA DE ESTUDO

Itabaianinha situa-se na zona oeste do Centro-Sul do Estado de Sergipe, à aproximadamente 154 km da capital Aracaju. Possui cerca de 40 mil habitantes e área territorial de 478 km². A população dessa região apresentam como atividade de sustento a agricultura e as olarias artesanais. Embora oriundos do meio rural, a grande maioria dos anões e seus familiares estão em fase de urbanização. A frequência fenotípica da DIGH em Itabaianinha é bastante elevada (1:279) tornando-se maior se considerarmos Carretéis (1:32), um aglomera do rural a 14 km ao noroeste do município, onde nasceram os anões e todos os seus ancestrais (SOUZA, 1997).

4.2 CASUÍSTICA

Souza, (1997) construiu um heredrograma com oito gerações, com 105 anões de distribuição equivalente entre os gêneros. Atualmente 55 estão vivos e possuem residência em

Itabaianinha, ou povoados próximos. Destes, 43 se voluntariaram para participar da avaliação clínica odontológica, que foi realizada na sede “Associação do Crescimento Humano e Físico de Itabaianinha”. Dez indivíduos não puderam participar por terem realizado tratamento com Hormônio do crescimento. Dezenove não apresentavam os molares e incisivos, necessitando de tratamento de prótese dentária. Assim, a amostra final desta pesquisa atingiu um total de 14 pacientes representando 25,45% da população em estudo (55), sendo 09 homens ($29,89 \pm 8,08$) e 05 mulheres ($35,6 \pm 12,90$). Os exames genéticos e laboratoriais foram realizados em estudos anteriores a este trabalho (SALVATORI, *et al.*, 1999; AGUIAR-OLIVEIRA, *et al.*, 1999). Os catorze pacientes apresentaram os seguintes critérios de inclusão:

- Idade superior a 18 anos;
- Mutação IVSI + 1 G → A no gene do receptor do hormônio liberador do GH (GHRH-R) no cromossomo 7p14 (SALVATORI *et al.*, 1999);
- Baixa secreção de IGF-I;
- Ausência de tratamento prévio com GH;
- Ausência de próteses dentárias;
- Ausência de alterações no contorno gengival;
- Ausência de hábitos parafuncionais.

4.3 MENSURAÇÃO DA DIMENSÃO DENTÁRIA CERVICO-INCISAL

Foram avaliados 28 modelos de gesso (superior e inferior), selecionados pela pesquisa de Oliveira-Neto (2011). Os 14 pacientes adultos com deficiência isolada do hormônio do crescimento têm uma média de idade de $31,928 \pm 9,972$ anos. Destes, nove são homens ($29,888 \pm 8,084$ anos) com estatura de $133 \pm 3,02$ cm e cinco mulheres ($35,600 \pm 12,895$ anos) com estatura de $116,80 \pm 5,63$ cm. As análises foram realizadas através do *software* após a digitalização dos modelos via *scanner* 3d, seguindo as etapas descritas a seguir:

- a) Obtenção dos modelos de gesso:

As moldagens foram realizadas por um mesmo operador (OLIVEIRA- NETO, L.A) utilizando-se moldeiras plásticas (Morelli, Sorocaba, SP, Brasil) com alginato (Jeltrate,

Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil), respeitando as instruções de manipulação conforme o fabricante. O gesso utilizado foi do tipo pedra especial (Durone V, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil). O molde foi lavado em água corrente e desinfectado com pulverização de hipoclorito de sódio durante 10 min. O molde foi lavado novamente com água corrente. O gesso foi manipulado conforme orientações do fabricante quanto à proporção e à manipulação do pó e do líquido, sendo vazado sob vibração. O conjunto molde/modelo descansou até a presa final.

Por fim os modelos foram recortados, removendo os excessos, nivelando as bases e aparando as bordas de contorno vestibular e posterior (figura 1).



FIGURA 1: Exemplo de modelo obtido

b) Digitalização dos modelos de gesso:

A imagem de cada modelo de gesso foi obtida utilizando-se a técnica de digitalização a laser não destrutiva, sendo a leitura feita por meio de varredura de superfície a laser (*3Shape R -700*, *3Shape A/S*, Copenhague, Dinamarca) (figura 2) sem contato com o modelo, com precisão de 0,005" e 400 pontos por polegada. As medidas e análises foram realizadas usando as ferramentas do aplicativo do *software* específico (*3Shape 3D Viewer 2014.1*)

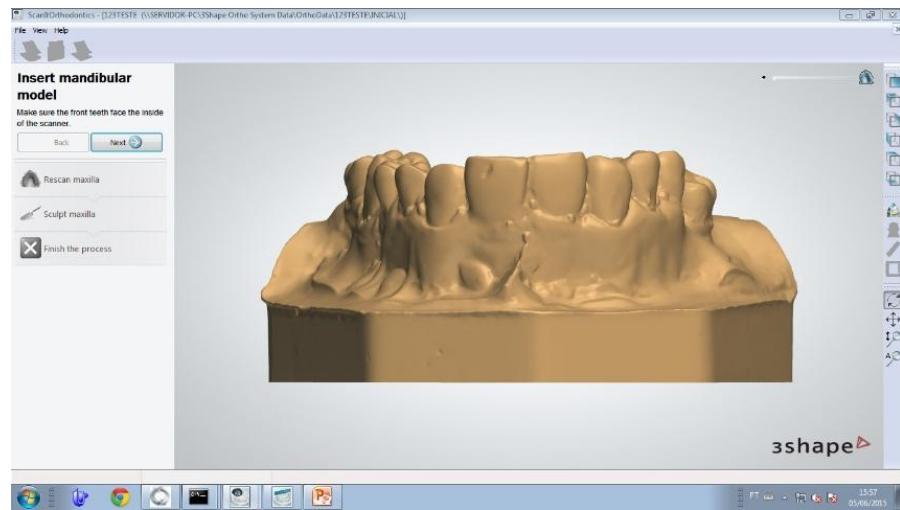


FIGURA 2: Captura de tela do software 3Shape 3D Viewer 2014.1 com exemplo de modelo digitalizado pelo scanner 3Shape R -700,

Os modelos foram mensurados por um mesmo profissional (Costa, NJR) sendo analisadas as medidas cervico-incisais da face vestibular, que foram obtidas sistematicamente sob condições padronizadas, a partir do quadrante superior esquerdo para o quadrante superior direito, em seguida, a partir do quadrante inferior esquerdo para o quadrante inferior direito de todos os dentes presentes nos modelos. A medida cervico-incisal (CI) foi obtida a partir da distância do ponto médio da cervical ao ponto médio da borda incisal traçando uma linha reta na face vestibular. Foram mensuradas as unidades dentárias de 25 a 15.

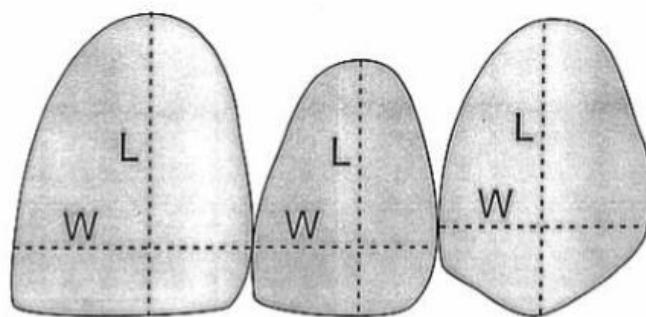


FIGURA 3: O traçado L representa a medida cervico-incisal. Sterrent et al 1999

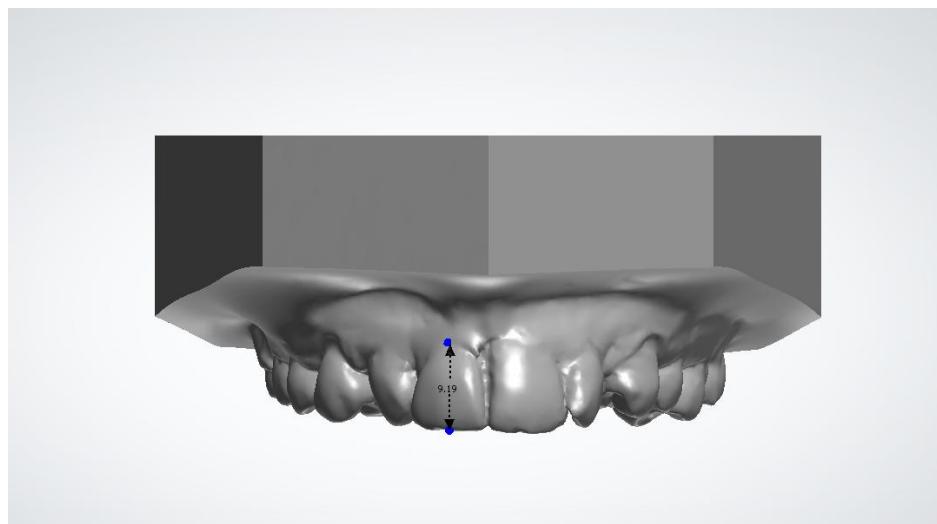


FIGURA 4: Captura de tela da vista anterior de modelo digitalizado sendo analisado no software 3Shape 3D Viewer, com a função Measure Distance.

As medidas CI foram realizadas três vezes, sendo gerada uma média de cada dente. Em seguida foi realizado o agrupamento por par dentário, utilizando o valor absoluto do dente homônimo (ex: CI12 e CI 22) para gerar uma média única por tipo de dente. Nos casos de dentes ausentes, esta média não foi realizada, sendo utilizado o valor do dente homônimo. Cada par dentário foi denominado de superior ou inferior (exemplo: S1, média dos incisivos superiores esquerdo e direito). Dentes parcialmente irrompidos na cavidade bucal, portadores de coroas protéticas, cáries ou restaurações extensas foram excluídos.

c) Calibração do operador:

Para a calibração do operador (COSTA, NJR) um paciente foi utilizado para treinamento do software, onde seu modelo foi digitalizado. Realizado medidas da distância cervico-incisal por três vezes com o aplicativo do software *3Shape 3D* e feito a análise estatística, este paciente não foi confirmado com a deficiência isolada do hormônio de crescimento (DIGH).

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento dos dados contou com tabulação no programa Microsoft Excel 2013, e com a consequente confecção de tabelas, para facilitar a visualização dos resultados.

Para comparar a diferença entre as dimensões dentárias dos pacientes com DIGH e os do grupo de referência (Sterrett et al., 1999), os valores foram convertidos para o Escore Desvio Padrão (EDP), permitindo assim saber quantas unidades de desvio-padrão cada grandeza da amostra foi afastada da média das grandezas do grupo de referência. O EDP foi calculado de acordo com a fórmula: $EDP = (x - \bar{x})/DP$, onde x é a média de cada dimensão dentária da amostra; \bar{x} e DP são referentes respectivamente a média e ao desvio padrão do grupo de referência.

5. RESULTADOS

Os valores absolutos das medidas cervico-incisais dos pares dentários superiores estão expostos na tabela 1.

TABELA 1. Média dos Valores absolutos das medidas cervico-incisais \pm SD (mm) dos pares dentários na Deficiência Isolada do Hormônio de Crescimento, descriminadas por gênero.

	S5	S4	S3	S2	S1
Homens	$6,18 \pm 1,23$	$6,66 \pm 0,96$	$8,03 \pm 1,07$	$6,25 \pm 1,69$	$6,06 \pm 2,34$
Mulheres	$5,13 \pm 1,30$	$6,88 \pm 0,99$	$8,01 \pm 0,44$	$7,18 \pm 0$	$8,26 \pm 0,73$

Os valores em EDP das medidas cervico incisais só puderam ser calculados para os dentes de S1 a S3 devido à ausência de dados controles para os demais. Os valores do EDP de S3 a S1e estatura encontram-se na tabela 2. Os resultados mostram uma discrepância de comportamento entre os gêneros, sendo os homens mais afetados.

TABELA 2. Média dos Valores dos Escores de desvio padrão (EDP) das medidas cervico-incisal na Deficiência Isolada do Hormônio de Crescimento, descriminadas por gênero.

	ESTATURA	S3	S2	S1
Homens	$133,0 \pm 3,02$	-1,99	-3,15	-4,39
Mulheres	$116,80 \pm 5,63$	-0,91	-0,61	-1,32

- EDP calculado com base nos dados do Sterrett JD, 1999

Na tabela 3 estão expostos a média e o desvio padrão das medidas dentárias cervico-incisal, e as medidas mesio-distal do trabalho realizado por Nascimento (2015) e também as medidas máximo e mínimo tanto para as medidas mesio-distal como para cervico-incisal. Ver tabela 3.

TABELA 3. A média (mm) \pm desvio padrão e as medidas de comprimento e largura dos três grupos de dentes anteriores da maxila

INCISIVO CENTRAL	INCISIVO LATERAL	CANINO
------------------	------------------	--------

	Altura	Largura	Altura	Largura	Altura	Largura
Homens	6,06 (2,34)	7,30 (0,93)	6,25 (1,69)	6,30 (0,39)	8,03 (1,07)	7,23 (0,34)
Max-min	8,96-0,00	8,82-5,92	8,14-0,00	6,78-5,55	10,06-0,00	7,68-6,83
Mulher	8,26 (0,73)	7,70 (0,53)	7,18(#)	6,48 (0,15)	8,01 (0,44)	6,56 (0,14)
Max-min	9,29-7,28	8,52-7,23	7,18-0,00	6,61-6,31	8,40-7,29	6,73-6,44

Com os dados da tabela 3 foi realizado o cálculo da proporção dentária entre medidas mesio-distal por cervico-incisal descriminada por gênero. Ver tabela 4 e tabela 5.

TABELA 4. Proporções das medidas dentárias MD/CI, do sexo masculino.

CANINO			LATERAL			CENTRAL			
	MD	CI	MD/CI	MD	CI	MD/CI	MD	CI	MD/CI
TJAS	6,83	7,05	97%	6,36	7,42	86%	7,03	8,96	78%
AEJS	7,10	7,6	93%	6,43	5,93	108%	8,82	7,63	116%
CTJ	6,91			6,77	7,44	91%	6,77		
CTDJ	7,54	8,28	91%	6,17	5,19	119%	7,30	3,8	192%
JBJS	7,46	7,75	96%	5,92	3,17	187%	5,92	3,46	171%
JFS	7,68	6,74	114%	6,22	-	-	7,14	7,79	92%
JJCS	6,83	8,97	76%	5,55	-	-	8,54	-	-
JFC	7,56	10,06	75%	6,78	8,14	83%	6,51	4,75	137%
WJS	7,16	7,82	92%	6,50	6,44	101%	7,69	-	-
MEDIA	7,23	8,03	92%	6,30	6,25	111%	7,30	6,07	131%
DP	0,33	1,07	12%	0,39	1,69	36%	0,93	2,34	45%

TABELA 5. Proporções das medidas dentárias MD/CI, do sexo feminino.

CANINO			LATERAL			CENTRAL			
	MD	CI	MD/CI	MD	CI	MD/CI	MD	CI	MD/CI
AFS	6,73	8,40	80%	-	-	-	8,52	9,29	92%
JNC	6,49	8,31	78%	-	-	-	7,95	8,49	94%
JAM	6,44	7,91	81%	6,61	-	-	7,51	8,05	93%
MFSN	6,70	8,15	82%	6,31	-	-	7,23	8,16	89%
MLN	6,445	7,29	88%	6,51	7,18	91%	7,32	7,28	101%
MEDIA	6,56	8,01	82%	6,48	7,18	91%	7,71	8,25	94%
SD	0,14	0,44	4%	0,15	#	#	0,53	0,73	4%

6. DISCUSSÃO

O estudo de medidas dentárias em pacientes com a DIGH no município de Itabaianinha foi iniciado por (NASCIMENTO, 2015) com as medidas mesio-distal. No entanto, estudos das medidas cérvico-incisal nesses pacientes é inexistente.

Os valores do EDP dos pares dentários dos pacientes com deficiência isolada do hormônio de crescimento mostram uma discrepância de comportamento entre os gêneros, sendo os homens mais afetados. Este comportamento dos dados foi similar ao encontrado no estudo de comprimento e largura dos dentes de pacientes com estatura normal (STERRETT *et al.*, 1999), onde os homens apresentam todas as medidas de largura e comprimento maiores que as mulheres. Vale ressaltar, que os pacientes com DIGH, apresentaram medidas cérvico-incisal menores para os homens.

Nossos resultados mostram que os pacientes com DIGH apresentam relação largura/altura 82% para caninos, 91% para incisivos laterais e 94% para incisivos centrais no gênero feminino e 131% para incisivo central; 111% para o incisivo lateral e 92% para caninos, no gênero masculino. Enquanto o estudo de Sterrett 1999, apresenta a relação média entre largura/altura sendo 85% para homens e 86% para mulheres no incisivo central superior, incisivo lateral 76% para homens e 79% para mulheres e no canino 77% nos homens e 81 %. Nossos valores corroboram com estudo de Sterrett, evidenciando dimorfismo sexual na relação largura/altura entre gêneros. No entanto, no nosso estudo os homens apresentaram discrepâncias significativamente maiores que as mulheres, o inverso ocorreu no estudo de Sterrett (1999) e Sitthiphan P. *et al* (2015).

O dimorfismo sexual refere-se às variações no tamanho, estatura e forma entre homens e mulheres, e podem ser aplicadas à identificação dentária para reconhecimento de grupos (Kieser, 1990). Em pacientes de estatura normal, o dimorfismo mostrou-se evidente em todas as distâncias mesio-distais dos dentes dos indivíduos do gênero masculino; sendo maiores que as dos dentes dos indivíduos do gênero feminino, (YAMAGUTO e VASCONCELOS, 2005). Em contraste, o estudo realizado por (NASCIMENTO 2015) mostrou a inexistência do dimorfismo sexual nas medidas MD na DIGH, quando comparados os valores do EDP dos pares dentários entre gêneros. No nosso estudo, os pacientes com DIGH apresentam dentes com coroas clínicas reduzidas nas medidas cérvico-incisal nos

homens, evidenciando dimorfismo sexual e sugerindo que a redução apenas nos homens seja uma característica aos pacientes com DIGH.

O dimorfismo sexual também foi significativo em estudo realizado por Banerjee, et al (2016) sendo evidente em molar, canino e incisivo e também em 3 dos 4 parâmetros avaliados. O canino superior permanente foi o dente mais importante a ser reflexo do gênero e estatisticamente significativo a ser utilizado para a determinação do sexo, apresentando uma média da altura da coroa de $9,48 \pm 0,82$ para homens e $8,70 \pm 0,76$ para as mulheres. No nosso estudo, os valores absolutos da altura da coroa de caninos são de $8,03 \pm 1,07$ para homens e $8,01 \pm 0,44$ para as mulheres, sendo desta forma o único dente entre os analisados a não apresentar diferenças entre os valores brutos, ao contrário dos incisivos central (homem: 6,06, mulher: 8,26) e lateral (homem: 6,25, e mulher 7,18)

Carreiro e colaboradores (2005) avaliaram a discrepância do tamanho dentário, utilizando 185 pares de modelos digitalizados de ambos os gêneros com faixa etária de 13 a 23 anos, não foi observado dimorfismo sexual entre as discrepâncias dentárias.

A influência do GH no tamanho da raiz e na forma da coroa antes e durante a dentinogênese foi determinada por Smid e colaboradores (2007), nesse estudo não houve diferença significativa observada sobre o efeito do gênero em dimensões da dentina.

Na intenção de criar sorrisos ideais muitos profissionais tem estudado a proporção largura e comprimento da coroa clínica dos dentes. Recentemente, o valor da relação da coroa largura/comprimento foi aceito para ser um dos parâmetros mais estável e tinha sido considerado como um fator importante para a estética dental para harmonizar com os contornos faciais (PAYNE, 1973; LAVEREET, 1994; HASANRESIOGLU, 2005). Outros estudos também realizaram pesquisas a fim de obter sorriso ideal através da relação tipo facial e proporção largura/altura dos dentes anteriores (WARD, 2015). Tais estudos reforçam a importância da nossa pesquisa, mostrando que as dimensões dentárias são fundamentais na reabilitação com sorrisos mais próximo do natural, dos pacientes com DIGH.

Os estudos de Phonepaseuth Sitthiphaphan e colaboradores, (2015) realizaram pesquisa com indivíduos de ambos os gêneros a fim de determinar a distribuição dos tipos faciais e a relação largura/comprimento da coroa dos dentes anteriores da maxila na população de Laos e observaram uma diferença significativa para a relação largura/comprimento da coroa do incisivo central, incisivo lateral e canino entre homens e mulheres com o tipo de face larga, apresentando resultado similar ao nosso trabalho. Outros estudos também realizaram

pesquisas a fim de obter sorriso ideal através da relação tipo facial e proporção largura/altura dos dentes anteriores.

Nosso trabalho demonstrou um comportamento diferente na atuação do hormônio do crescimento dentário. Diferentemente dos estudos realizados com as medidas mesio-distais, que apresentaram sua redução e não apresentaram dimorfismo sexual, os dados desta pesquisa com as medidas cervico-incisais mostraram uma redução evidenciada apenas nos homens atingindo até -4,0 desvio padrões. Estudos futuros poderão demonstrar como está ocorrendo essa relação entre o crescimento dentário e a ausência do hormônio de crescimento.

7. CONCLUSÃO

. Os pacientes portadores da DIGH apresentam as dimensões cervico-incisais reduzidas nos homens.

Nas proporções da relação largura/altura observamos maiores discrepâncias do que o referido na normalidade (85%) muito maior para os homens.

A diferença de comportamento da largura e altura entre os gêneros pode ser uma característica da deficiência isolada do hormônio do crescimento.

A deficiência isolada do hormônio do crescimento promove alterações no crescimento dentário, mas especificamente no crescimento da altura dentária do gênero masculino, futuros trabalhos poderão elucidar se essa característica é de fato uma característica marcante da DIGH.

8. REFERÊNCIAS

ABIZADEH N., MOLES D., O'NEILL J., NOAR J. H. **Digital versus plaster study models: How accurate and reproducible are they?** Journal of Orthodontics, Vol. 39, 151–159. 2012.

AGUIAR-OLIVEIRA; MARTINELLI JÚNIOR, Carlos Eduardo. Crescimento Normal: **Avaliação e Regulação Endócrina** In: ANTUNESRODRIGUES, J.; MOREIRA, A. C.; ELIAS, L. L.; CASTRO, M.; AGUIAR-OLIVEIRA, M. H.; Neuroendocrinologia Básica e Aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 2004, p. 366-389 (a).

AGUIAR-OLIVEIRA; MARTINELLI JÚNIOR, Carlos Eduardo; CUSTÓDIO, Rodrigo José Elias. **Baixa Estatura e Alta Estatura.** In: ANTUNESRODRIGUES, J.; MOREIRA, A. C.; ELIAS, L. L.; CASTRO, M.; AGUIAROLIVEIRA, M. H. Neuroendocrinologia Básica e Aplicada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 2004, v., p. 390-410 (b).

BANERJEE A, KAMATH VV, SATELUR K, RAJKUMAR K, SUNDARAM L. **Sexual dimorphism in tooth morphometrics: An evaluation of the parameters.** J Forensic Dent Sci 2016;8:22-7.

BARRETO, E.S. de A.; GILL, Matthew S.; FEITAS, M.E.S.; MAGALHAES, M.M.G.; SOUZA, A.H.A; AGUIAR-OLIVEIRA, M.A. ; CLAYTON, P.E. **Serum leptin and body composition in children with familial deficiency (GHD) due to a mutation in the growth hormone-releasing hormone (GHRH) receptor.** Clinical Endocrinology, vol. 51: páginas 559-564, 1999.

BEVIS R.R., HAYLLS A.B., ISAACSON R.J., SATHER A.H. **Facial Growth Response to Human Growth Hormone in Hypopituitary.** Growth response vol. 47, july. 1977.

Boguszewski C. L. **Genética Molecular do Eixo GH-IGF-I.** Arq Bras Endocrinol Metab v. 45 n.1, Fev. 2001.

BROOK A. H., ELCOCK C., AGGARWAL M., LATH D. L., RUSSELL J.M., PATEL P.I., SMITH R. N. **Tooth dimensions in hypodontia with a known PAX9 mutation.** Archives of oral biology 54 s. 57 – s 6 2. 2009.

CARREIRO L.S., PINTO A. S., RAVELI D. B., MARTINS L. P., **A discrepância de tamanho dentário, de Bolton, na oclusão normal e nos diferentes tipos de más oclusões, bem como sua relação com a forma de arco e o posicionamento dentário.** R Dental Press OrtodonOrtop Facial Maringá, v. 10, n. 3, p. 97-117, maio/jun. 2005.

DAYAL, PK., SRINIVASAN, SV. and PARAVATTY, RP. **Determination of sex using tooth.** In MASTHAN, KMK. Textbook of forensic odontology. Hyderabad: Paras Medical Publis, 1998.

FLEMING P.S., MARINHO V., JOHAL A. **Orthodontic measurements on digital study models compared with plaster models: a systematic review.** OrthodCraniofac Res; 14:1–16. 2011.

GIUSTINA A, MAZZIOTTI G, CANALIS E. **Growth hormone, insulin-like growth factors, and the skeleton.** Endocr Rev 2008; 29: 535-59

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

GREHS B. **Exatidão precisão e produtibilidade de medidas dentárias em modelos de gesso e imagem tridimensional** / BetinaGrehs . – Araraquara: [s.n.], 75 f.; 30 cm. 2009.

HASANREISOGLU U, BERKSUN S, ARAS K, *et al.* **An Analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions.** J Prosthet Dent 2005;94:530–8.

HORSEY, G. D.; KOPCHICK, J. J. **Growth Hormone Receptor Defects – Effect on Tooth Morphology and Structure.** The 32nd Annual Meeting and Exhibition of the AADR, San Antonio, TX, USA, 2003

KHALAF K., SMITH R.N., ELCOCK C., BROOK A.H., **Multiple crown size variables of the upper incisors in patients with supernumerary teeth compared with controls.** Archives of oral biology 54 s 71 – s 78. 2009.

KIESER JA. **Human Adult Odontometrics: The Study of Variation in Adult Tooth Size.** Cambridge, England: Cambridge University Press; 1990. p. 186-90

LING J.Y.K., WONG R.W.K., **Tooth dimensions of Southern Chinese.** Journal of Comparative Human Biology 58 67–73. 2007.

MACALUSO JUNIOR, PJ. **Sex discrimination potential of permanent maxillary molar cusp diameters.** Journal of Forensic Odonto-Stomatology, 2010, vol. 28, n. 1, p. 22-31. PMid:21239859.

MARTINELLI JR, C. E. **Diagnosis of Growth Hormone (IGF-I) Deficiency.** Arq Bras Endocrinol Metab., São Paulo, v. 46, n. 1. 2002.

MARUI, S. et al. **Bases Genéticas dos Distúrbios de Crescimento.** Arq Bras Endocrinol Metab vol. 46 No. 4 de Agosto 2002, páginas 444-456.

MENEZES, C. A. et al.. **Clinical and laboratorial diagnosis isolated deficiency of growth hormone in children and adolescents with mutation in receptor gene of growth hormone-releasing hormone in Itabaianinha, SE, Brazil.** J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro, v. 40, n. 6, 2004.

NASCIMENTO, Jéssica Karine Freire Nascimento. **Medidas dentárias mésio-distais em adultos com deficiência isolada do hormônio do crescimento** (Monografia). Universidade Federal de Sergipe, 2015

OLIVEIRA HA, SALVATORI R, KRAUS MP, OLIVEIRA CRP, SILVA PCR, AGUIAR-OLIVEIRA MH (2003). **Magnetic resonance imaging study of pituitary morphology in subjects homozygous and heterozygous for a null mutation of the GHRH receptor gene.** European Journal of Endocrinology 148:427–432.

OLIVEIRA NETO, Luiz Alves. **Achados cefalométricos em adultos com deficiência genética e isolada do hormônio do crescimento.** Universidade Federal de Sergipe. 2011.

OLIVEIRA NETO, Luiz Alves. **Características orofaciais na deficiência genética e isolada do hormônio de crescimento. (Monografia).** Universidade Federal de Sergipe. 2007.

PAYNE SH. (1973). **Contouring and positioning.** In: Moss SJ ed. Esthetics. New York: Medcom Inc

PELUSO M.J., JOSELL S.D., LEVINE S.W., LOREI B. J., **Digital Models: An Introduction.** 1073-8746/04/\$-see frontmatter Elsevier Inc. All rights reserved. doi:10.1053/j.sodo.2004.05.007. 2004.

PHONEPASEUTH SITTIHPHAN, NITA V, POKPONG A, BINIT, ML.THEERATHAVAJ S, MOHAMMAD KA. **Comparison of Maxillary Anterior Teeth Crown Ratio (Width/ Length) between Gender in Laotian Population.** International Medical Journal (1994) 22(3):199-205 · July 2015 with 128 Reads

POLIDO W. D. **Moldagens digitais e manuseio de modelos digitais: o futuro da Odontologia.** Dental Press J Orthod Sept-Oct;15(5):18-22. 2010.

ROSSI R, BENEDETTI R, SANTOS-MORALES RI. **Treatment of altered passive eruption: periodontal plastic surgery of the dentogingival junction.** Eur J Esthet Dent 2008;3:212–23.

Salvatori R. **Growth hormone and IGF-1. Reviews in endocrine & metabolic disorders.** V. 5 n. 1 p.15-23. 2004.

Salvatori R., Hayashida, C.Y., Aguiar-Oliveira M.H., Philips J.A., Souza A.H.O., Gondo R.G., Toledo S.P.A., Conceição M.M., Prince M., Maheshwari H.G., Baumann G. & Levine, M.A. **Familial dwarfism due to a novel mutation of the growth hormone-releasing hormone receptor gene.** Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 84: 917–923. 1999.

SANTORO M., GALKIN S., TEREDESAI M., NICOLAY O.F., CANGIALOSI T.J. **Comparison of measurements made on digital and plaster models** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics July. 2003.

SMID J.R., ROWLAND J.E., YOUNG W.G., COSCHIGANO K.T., KOPCHICK J.J. **Mouse Molar Dentin Size/Shape is Dependent on Growth Hormone Status.** J Dent Res 86(5):463-468. 2007.

SOUZA, Anita Hermínia Oliveira. **Estudo genético das crianças de Carretéis: deficiência familiar isolada do hormônio do crescimento-Itabaianinha/SE. São Cristóvão,** 1997. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança) - Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe

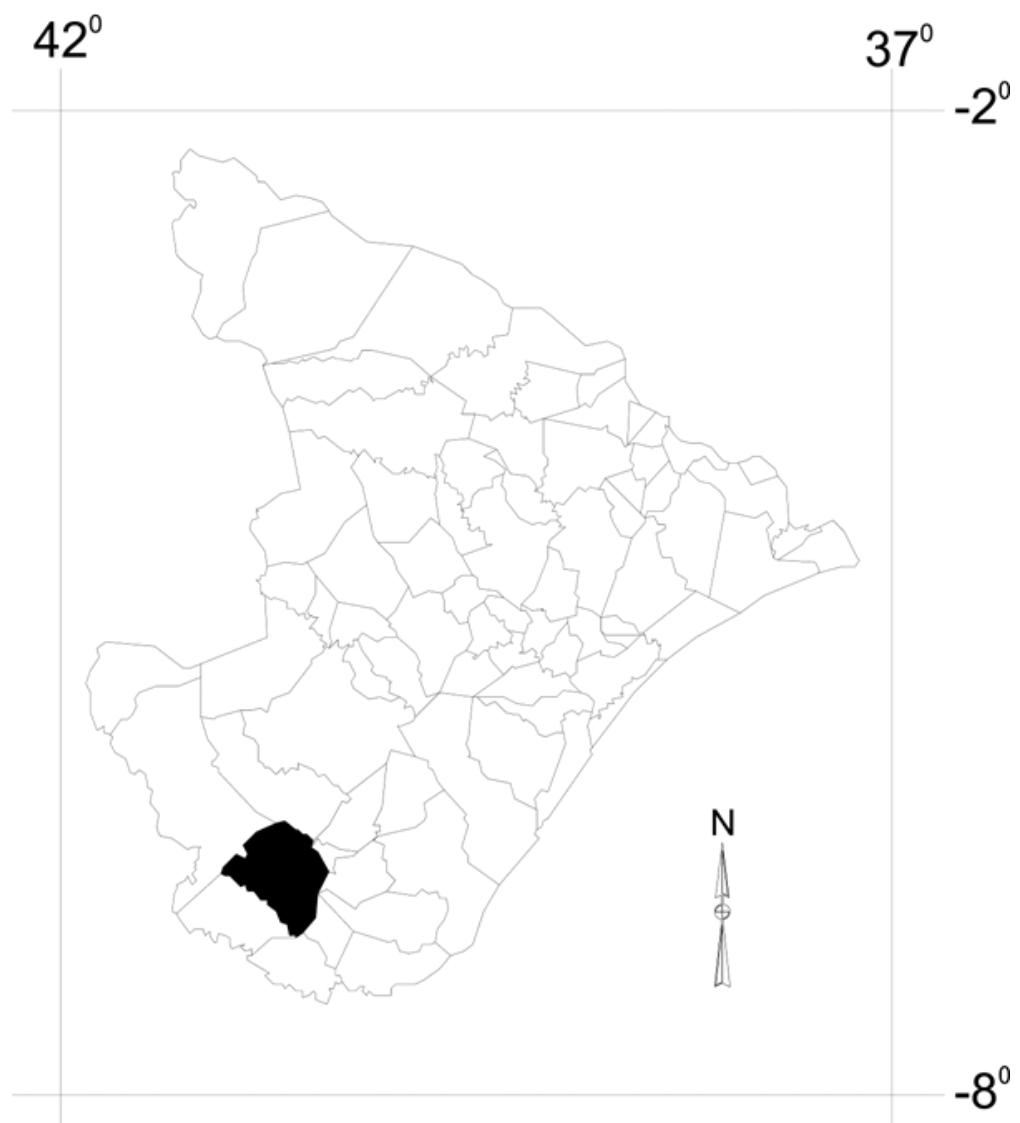
SOUZA A. H. O. **Growth or somatotrophic hormone: new perspectives in isolated GH deficiency after description of the mutation in the GHRH receptor gene in individuals of Itabaianinha, country Brazil.** Arq Bras Endocrinol Metab., São Paulo, v. 48, n. 3. 2004.

STERRETT JD, OLIVER T, ROBINSON F, FORTSON W, KNAAK B, RUSSELL CM: **Width/ length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man.** J Clin Periodontol 1999; 26: 153–157. C Munksgaard, 1999.

TRAVESSAS J. A. C., BAKKAR A., MAHL C. E. W., FONTANELLA V. **Comparação de medidas de diâmetros dentários em modelos obtidas por três diferentes método.** Stomatos, v.14, n.26, jan./jun. 2008.

YAMAGUTO O. T., VASCONCELOS M. H. F., **Determinação das medidas dentárias mésio-distais em indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão normal.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá, v. 10, n. 5, p. 99-107, set./out. 2005.

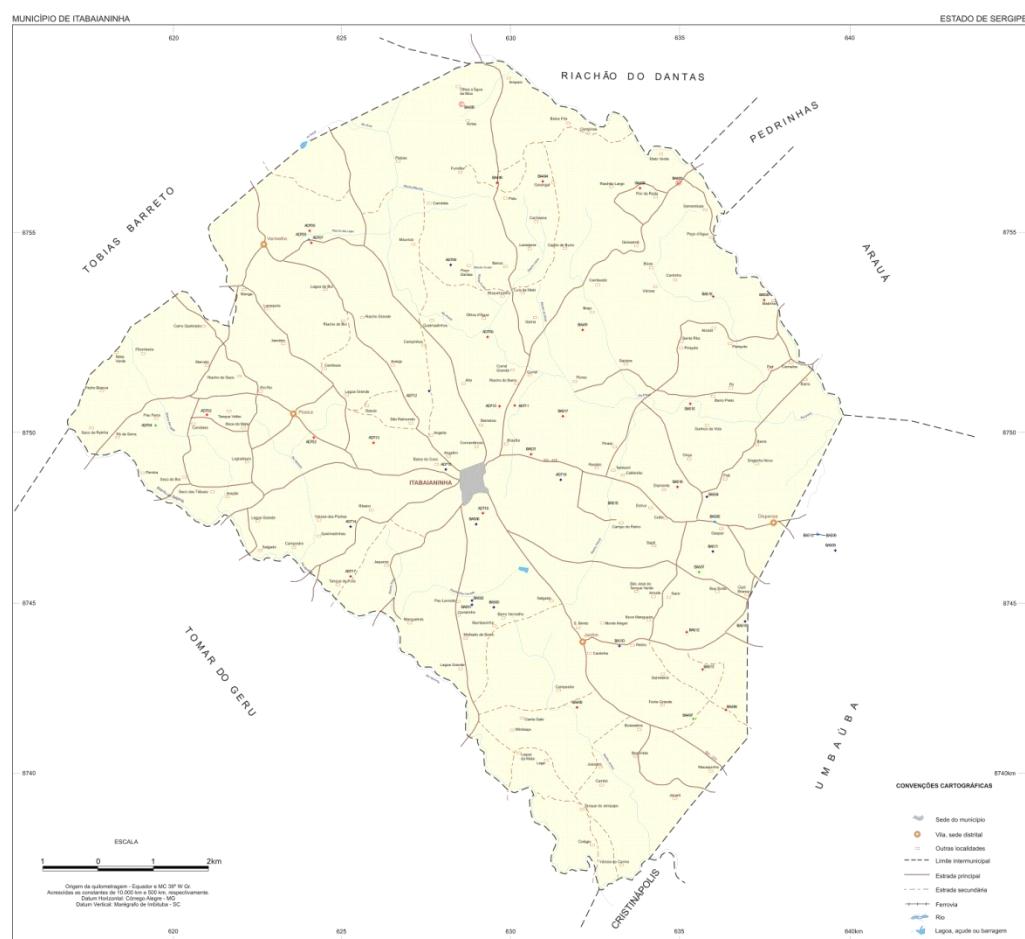
YOUNG, WILLIAM GEORGE. **Growth hormone and insulin-like growth factor-I in odontogenesis.** Int. J. Dev. Biol. vol. 39: páginas 263-272, 1995.

ANEXO 01**LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

ANEXO 02

MUNICÍPIO DE ITABAIANINHA

- 2002 -



ANEXO 03



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

PARECER N° 1361/2004

Registro CONEP: 10212(Este n° deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)

Registro CEP: 043/2004

Processo n° 25000.064789/2004-90

Projeto de Pesquisa: "**Consequências da deficiência isolada e vitalícia do hormônio do crescimento**".

Pesquisador Responsável: **Dr. Manuel Hermínio de Aguiar Oliveira.**

Instituição: **Universidade Federal de Sergipe/SE**

Área Temática Especial: Genética humana c/c cooperação estrangeira.

Ao se proceder à análise das respostas ao Parecer CONEP n° 1112/2004, relativo ao projeto em questão, considerou-se que:

- a- Foram atendidas as solicitações do referido parecer.
- b- O projeto preenche os requisitos fundamentais das Resoluções CNS 1S6/96 e 292/99, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos:

c- O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição supracitada.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

WILLIAM SAAD HOSSNE Coordenador da CONEP/CNS/MS

Situação: **Projeto aprovado**

Brasília, 15 de julho de 2004.