CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA
VISEU

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA PRECISÃO DE REGISTOS INTEROCLUSAIS DIGITAIS

Versão definitiva

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por António Coimbra Mendes do Amaral

Viseu, 2023

CATÓLICA
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA
VISEU

AVALIAÇÃO CLÍNICA DA PRECISÃO DE REGISTOS INTEROCLUSAIS DIGITAIS

Versão definitiva

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por António Coimbra Mendes do Amaral

Orientador: Professora Doutora Patrícia Fonseca
Co-Orientador: Professor Doutor André Correia

Viseu, 2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que colaboraram na realização deste trabalho.

RESUMO

Objetivo: Avaliar clinicamente a precisão do registo interoclusal digital estático com *scanner* intra-oral comparativamente com registos interoclusais analógicos obtidos com papel de articular e silicone de mordida.

Materiais e métodos: Foi realizado um estudo observacional transversal, com a participação dos alunos do Mestrado Integrado em Medicina Dentária (MIMD) da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa (FMD-UCP). Foi executado um registo oclusal de cada indivíduo com recurso a papel de articular 40µm (Articulating Paper 40µm, Henry Schein®, EUA), silicone de mordida (Occlufast Rock®, Zhermack, EUA) e *scanner* intra-oral TRIOS® 4 (3 Shape, Dinamarca), identificou-se cinco pontos de contacto principais para cada arcada em cada tipo de registo e analisou-se a distribuição de pontos de contacto oclusal principais e posteriormente comparou-se a concordância de pontos entre cada registo. A análise dos dados foi efetuada no software SPSS® da IBM.

Resultados: A amostra inclui 10 alunos do MIMD. A distribuição dos contactos oclusais entre os diferentes registos segue o mesmo padrão, com os dentes posteriores a concentrarem o maior número de contactos. Na análise da concordância entre os diferentes registos os valores foram: Papel de articular e silicone de mordida, 68,57% (K=0,32); Papel e *scanner* leve, 69,29% (K=0,33); Papel e *scanner* PIM, 73,57% (K=0,42); Silicone e *scanner* leve, 70,71% (K=0,36); Silicone e *scanner* PIM, 75,71% (K=0,47); *Scanner* leve e *scanner* PIM, 75,71% (K=0,47)

Conclusões: O registo intermaxilar obtido com *scanner* intra-oral é tão válido como o registo obtido com papel de articular e silicone de mordida. O registo oclusal obtido com o *scanner* intra-oral identifica a maior parte dos pontos de contacto que os métodos convencionais identificam quando o registo é obtido em PIM. O *scanner* intra-oral é um método fidedigno para o estudo oclusal.

Palavras-chave: Pontos de contacto oclusal, sistema digital, papel de articular, silicone de mordida, *scanner* intra-oral, posição de intercuspidação máxima (PIM).

ABSTRACT

Objective: To assess the clinical precision of the static intermaxillay record in the intermaxillary cuspation position obtained with the intra-oral *scanner* compared with the intermaxillary records obtained with foiling paper and bite registration polyvinylsiloxane.

Materiais e métodos: A cross-sectional observational study was carried out, aimed at students of the Master's in Dental Medicine (MIMD) at the Faculty of Dental Medicine of the Catholic University of Portugal (FMD-UCP) A intermaxillary record of each individual was obtained with articulating paper (Articulating Paper 40µm, Henry Schein®, EUA), bite registration silicone (Occlufast Rock®, Zhermack, EUA) and the intra-oral *scanner* TRIOS® 4 (3 Shape, Dinamarca). Five main points of contact were identified in each jaw for each type of register and posteriorly the distribuition of this contact points was analysed. The comparasion of the agreement betwenn registers was settled. Data analysis was performed using IBM's SPSS®.

Resultados: The sample is composed of 10 students from the Integrated Master's in Dental Medicine. The distribuition of contacts betwenn different registers follows the same pattern, with the posterior gathering the majority of contact points. In the analysis of agreement between the different records, the values were: Articulating paper and silicone, 68,57% (K=0,32); Paper and scanner light bite, 69,29% (K=0,33); Paper and scanner maximum intercuspation, 73,57% (K=0,42); Silicone and scanner light bite, 70,71% (K=0,36); Silicone and scanner MI, 75,71% (K=0,47); Scanner light bite and scanner MI, 75,71% (K=0,47)

Conclusões: The intermaxillay record obtained with the intra-oral *scanner* is as valid as the record obtained with the articulating paper and with polyvynylsiloxane. The intermaxillary record obtained with the intra-oral *scanner* identifies most of the contact points that the conventional methods also identify when the record is made in maximum intercuspation. The intra-oral *scanner* is a precise method to obtain the occlusal record.

Palavras-chave: Oclusal contact points, digital system, articulating paper, bite registration silicone, intra-oral *scanner*, maximum intercuspation (MI)

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO 1
1.1 Oclusão dentária 3
1.2 Oclusão ideal 4
1.3 História da oclusão 5
1.4 Registos interoclusais 7
1.4.1 Registos interoclusais analógicos 7
1.4.2 Registos interoclusais digitais 8
1.5 Objetivos 9
II. MATERIAIS E MÉTODOS 11
2.1 População e amostra em estudo 13
2.2 Critérios de inclusão e exclusão 13
2.3 Protocolo de recolha de dados 13
2.4 Tratamento e análise dos dados 20
III. RESULTADOS 21
3.1 Caracterização da amostra 23
3.2 Identificação dos contactos em cada registo 23
3.3 Concordância entre os diferentes registos 27
IV. DISCUSSÃO 29
4.1 Caracterização da amostra 32
4.1.1 Relação do género com a faixa etária e o ano de escolaridade 32
4.2 Calibração do investigador 32
4.3 Registos interoclusais e interpretação de resultados 33
4.4 Limitações do estudo 38
V. CONCLUSÕES 41
VI. BIBLIOGRAFIA 45
VII. APÊNDICES 51
VIII. ANEXOS 59
Anexo I – Parecer aceite pelo Comité de Ética para a Saúde na Universidade Católica Portuguesa 61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Registo fotográfico extra-oral 14
Figura 2. Registo fotográfico intra-oral 14
Figura 3. Material utilizado no registo intermaxilar convencional. 15
Figura 4. Material utilizado no registo intermaxilar com silicone de mordida 15
Figura 5. Secagem das superfícies oclusais 16
Figura 8. Marcação da posição de PIM com silicone de mordida 16
Figura 6. Marcação da posição de PIM com silicone de mordida 16
Figura 7. Marcas deixadas pelo papel de articular 16
Figura 9. Material utilizado no registo intermaxilar digital – Scanner intra-oral e componentes 17
Figura 10. Digitalização da arcada superior 18
Figura 11. Registo do paciente no software 18
Figura 12. Digitalização da arcada inferior 19
Figura 13. Relação intermaxilar digital obtida 19
Figura 14. Análise dos pontos de contacto no software 19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Interpretação dos valores de coeficiente K de Cohen 20
Tabela 2. Análise geral da concordância entre os diferentes registos 27
Tabela 3. Grau de concordância entre os diferentes registos 28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados em papel de articular 24
Gráfico 2. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados em silicone de mordida 24
Gráfico 3. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados com scanner leve 25
Gráfico 4. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados com scanner PIM 26
Gráfico 5. Distribuição dos contactos oclusais nos diferentes métodos de registo.. 26

ÍNDICE DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ATM	Articulação Temporomandibular
DTM	Distúrbio Temporomandibular
FMD-UCP	Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa
MIMD	Mestrado Integrado de Medicina Dentária
PIM	Posição de Intercuspidação Máxima
RC	Relação Cêntrica
ORC	Oclusão em Relação Cêntrica
µm	micras

I. INTRODUÇÃO

O aparelho estomatognático é uma unidade funcional do organismo responsável pelas funções de mastigação, fala e deglutição. É composto por ossos, articulações, ligamentos, dentes e músculos conectados por uma rede nervosa complexa que regula o seu funcionamento.[1] Os ossos principais do aparelho estomatognático são a maxila, a mandíbula e o osso temporal, um osso menor, o osso hióide, localiza-se inferiormente à mandíbula e serve de ligação a músculos e ligamentos que permitem a conexão da mandíbula com outras estruturas ósseas e ligamentares.

1.1 Oclusão dentária

A articulação do sistema estomatognático que permite executar as funções de mastigação, fala e deglutição é a articulação temporomandibular (ATM). É uma articulação complexa, bicondilar, entre a parte terminal superior da mandibula, o côndilo, e o osso temporal do crânio, especificamente a fossa temporal ou cavidade glenóide. O ligamento temporomandibular sobrepõe-se à articulação fornecendo estabilidade lateral. A articulação é rodeada por uma cápsula que também fornece algum grau de estabilidade e contém no seu interior o líquido sinovial que permite a lubrificação da região, na ausência deste líquido criar-se-ia demasiada fricção e *stress* levando à degeneração de estruturas essenciais ao movimento mandibular. O disco articular está localizado na cápsula e permite acomodar o côndilo na fossa temporal, reduzindo e distribuindo as forças de impacto por toda a região. O disco articular separa a articulação em dois compartimentos. O compartimento inferior (cavidade sinovial inferior) limitado pelo disco, o côndilo mandibular, ligamentos e outras estruturas, está envolvido em movimentos de rotação. Este movimento permite à mandibula movimentar-se de uma posição fechada para parcialmente aberta (abertura em rotação ou arco de cêntrica). O compartimento superior (cavidade sinovial superior) limitado pelo disco articular, osso temporal, ligamentos e outras estruturas permite efetuar movimentos de translação ou deslizamento, nos quais o disco desliza contra o osso temporal e o côndilo faz um movimento anterior descendente permitindo uma maior abertura da boca (abertura em translação até a abertura máxima). A ATM é irrigada pela carótida externa, a artéria maxilar e as suas ramificações. A nível nervoso, há uma derivação do ramo mandibular do nervo trigémeo o maior nervo desta região, com componentes sensorial e motora. Todas

estas estruturas e movimentos, em coordenação com diversos músculos, permitem que os dentes da maxila e da mandíbula se toquem criando a relação oclusal e a relação intermaxilares.[2, 3]

O termo oclusão refere-se à relação que se cria quando os dentes da arcada inferior contactam com os da arcada superior. Atualmente, é importante não limitar este conceito a uma perspetiva estática da oclusão, mas sim englobar as relações morfológicas e dinâmicas entre os diferentes constituintes do aparelho estomatognático, tanto os dentes, como também o sistema neuromuscular, a ATM e o esqueleto craniofacial. A oclusão não retém a sua importância apenas na função mastigatória, mas também na manutenção da dimensão vertical de oclusão e distância entre os ossos maxilares, articulação de palavras, bruxismo (como consequência da fisiologia do sono ou do *stress*), entre outros.[4]

1.2 Oclusão ideal

A oclusão ideal é a oclusão que permite um equilíbrio tanto a nível funcional como estético, preservando as estruturas e o funcionamento das articulações temporomandibulares, assim como a integridade dos músculos orofaciais. Na oclusão ideal raramente encontrada na natureza, o tamanho das arcadas maxilar e mandibular devem ter as dimensões proporcionais e os dentes devem estar na posição desejada relativamente aos três planos espaciais. Identificaram-se alguns pontos que devem ser observados para a sua confirmação: quando os dentes estão em intercuspidação máxima a mandíbula está numa posição de relação cêntrica (RC) (os côndilos estão simétricos numa posição o mais anterior e superior possível); quando a mandíbula se move em movimentos laterais há desoclusão posterior e os movimentos são guiados anteriormente pelos dentes caninos; a direção das forças aplicadas sobre os dentes é paralela ao longo eixo dos mesmos; e a oclusão deve ser mutuamente protegida.[5, 6]

Apesar de se acreditar que as características teóricas de oclusão ideal providenciam ao paciente um equilíbrio do aparelho estomatognático a vários níveis, é importante ressalvar que existem casos onde o próprio aparelho encontra o seu equilíbrio mesmo quando os pressupostos teóricos não se verificam na totalidade – Oclusão fisiológica ou adaptada.[4]

1.3 História da oclusão

Acredita-se que o estudo da oclusão tenha tido início em meados do século XIX com Carabelli em 1844 e posteriormente com Angle em 1899 a refinar uma classificação da oclusão dentária baseada na posição e intercuspidação dos dentes.[7]

O primeiro esboço de articulador foi inventado por Jean Baptiste Gariot que criava modelos em gesso com uma extensão posterior que permitia de certa forma relacionar os modelos. Posteriormente desenvolveu o primeiro articulador propriamente dito, um sistema estilo dobradiça com um stop anterior vertical. Este instrumento permitia relacionar os modelos em posição de intercuspidação máxima (PIM) e replicar essa posição de uma forma fidedigna.[8]

Em 1899, Snow foi pioneiro ao descobrir uma forma de transferir a posição espacial da arcada maxilar para o articulador através do arco facial.[8]

Desde a invenção do primeiro articulador, a tecnologia evoluiu muito e os articuladores mais recentes apresentam maior complexidade, permitindo simular os diferentes movimentos funcionais (cêntricos e excêntricos) e regular diversas variáveis como por exemplo a distância intercondilar, a inclinação da trajetória condilar e o ângulo de Bennett.[8]

A relação intermaxilar em PIM é normalmente uma posição fácil de determinar pela estabilidade e reprodutividade dada pela engrenagem dos dentes maxilares e mandibulares.[9]

Nesta posição, os contactos que se estabelecem entre os dentes, em quantidade e em intensidade, variam entre indivíduos e no mesmo indivíduo de dente para dente.[9, 10]

Os contactos oclusais aumentam em número à medida que as arcadas entram em contacto até à PIM. Clinicamente, a PIM é influenciada por vários fatores, como a postura do corpo, a posição da cabeça, a posição do encosto da cadeira, o estado psicológico, o estado fisiológico do sistema mastigatório, a hora do dia e a força e pressão aplicadas durante o registo.[11] Numa relação intercuspídea normal, as cúspides vestibulares mandibulares e as cúspides palatinas superiores dos dentes posteriores ocluem nas fossas ou cristas oponentes. Estas cúspides são designadas por cúspides de suporte ou funcionais[9]

O estudo da relação intermaxilar e interoclusal desempenha um papel importante em várias áreas da Medicina Dentária. Na área da Periodontologia o contacto patológico entre os dentes pode levar a recessões gengivais que em casos mais severos pode dar origem a reabsorções ósseas com consequente mobilidade e perda dentária. Nas áreas de Dentisteria e Endodontia, a não intercuspidação correta dos dentes, poderá levar a traumas oclusais que em alguns casos podem originar fraturas e/ou reações inflamatórias da polpa, obrigando a tratamentos que poderiam ser evitados. A necessidade de uma relação intermaxilar estável e precisa é um dos motivos de se analisar a oclusão do paciente, de forma a efetuar um correto diagnóstico e tratamento. Em Prostodontia (Fixo ou Removível), uma obtenção incorreta da relação intermaxilar pode levar a erros como prematuridades e interferências que levam a maiores ajustes nas consultas ou à necessidade de refazer os tratamentos reabilitadores. A obtenção de um registo intermaxilar rigoroso e fiel vem desta forma evitar situações indesejáveis que podem ter diversas repercussões.[12]

Existem várias formas de estudar a relação intermaxilar das arcadas, desde a simples sobreposição dos modelos de gesso à necessidade de recorrer a materiais ou dispositivos de registo. Não existe uma técnica aceite como sendo a mais indicada ou a ideal, tudo depende da avaliação clínica feita, do objetivo do estudo ou da finalidade da análise.[11]

O primeiro registo intermaxilar foi descrito em 1956 por Philip Pfaff e atualmente existe um número variado de materiais que pode ser usado para obter o registo intermaxilar de forma analógica. Os materiais de registo de mordida devem apresentar determinadas características que permitam obter uma relação intermaxilar o mais semelhante à realidade, de forma estável e precisa. Os materiais devem oferecer pouca resistência antes da presa de forma a evitar o deslocamento da mandíbula ou dos dentes sendo que após a presa devem ser o mais rígidos e resilientes possível para não sofrerem alterações dimensionais. A manipulação deve ser fácil, sem efeitos adversos nos tecidos envolvidos no registo, devem reproduzir tanto as superfícies oclusais como os bordos incisais e devem permitir a observação correta das marcações.[13]

Em suma, O objetivo do registo intermaxilar é poder analisar, reproduzir ou restabelecer a relação interoclusal, ou seja, os pontos de contacto entre as arcadas que são a chave da estabilidade de mordida e da eficácia mastigatória.

1.4 Registos interoclusais

Vários são os materiais que podem ser usados para registos intermaxilares, entre os quais:

1.4.1 Registos interoclusais analógicos

Registos em cera

A cera foi um dos primeiros materiais a ser utilizado para registos intermaxilares. Apesar de ser um dos materiais usados há mais tempo para o registo intermaxilar, não deve ser a escolha de eleição quando se pretende uma reprodução fidedigna da relação de intercuspidação das arcadas por apresentar um alto coeficiente de deformação e maior resistência ao fecho das arcadas o que reduz a sua precisão.[14, 15]

Poliéter

O poliéter é um material que dá origem a uma impressão elástica, semelhante ao silicone. Este material demonstrou uma elevada precisão e bom detalhe da superfície. Tem uma força ao rasgamento de baixa a moderada e um tempo de trabalho e presa muito mais curto que materiais similares, o que pode ser uma limitação no seu uso. As características de escoamento e flexibilidade são das mais baixas entre os diferentes materiais elásticos, o que lhe confere uma dureza elevada após presa que pode levar à quebra dos modelos após desinserção. Têm uma deformação permanente maior que qualquer tipo de silicone, o sabor é desagradável e não pode ser desinfetado em submersão líquida porque é muito hidrofílico. Não é um dos materiais mais recomendados para elaborar o registo intermaxilar.[16]

Silicone

O silicone é um composto sintético que é formado por uma cadeia de siloxano, quanto maior a cadeia, maior a viscosidade do material. Têm uma alta resistência à compressão, após sofrer a presa que dificulta o assentamento dos modelos sobre o registo, no então, é universalmente aceite a sua utilização para este fim.[13, 16]

Papel de articular

Quer os registos em cera, quer os registos em silicone, permitem relacionar as arcadas entre si, mas não permitem uma análise direta dos contactos interoclusais. Para esse fim foram introduzidos os papeis de articular que, com as suas diferentes espessuras, permitem por análise visual, identificar pontos de contacto compressivos ou de deslizamento o que facilita a análise da PIM e dos movimentos excêntricos. No entanto destas marcações não se podem aferir força ou carga oclusal.[17]

1.4.2 Registos interoclusais digitais

A introdução da tecnologia digital na Medicina Dentária alterou o protocolo de trabalho de forma significativa, apresentando algumas vantagens em relação ao processo analógico mas levantando questões de precisão que condicionam a uniformização da sua utilização nos registos interoclusais e na avaliação de contactos dentários interarcadas.[18]

T-Scan®

Desde 1987, que a avaliação oclusal computorizada, da qual faz parte o equipamento T-Scan® (Tekscan Inc., Norwood, MA USA), inventado por Mannes *et al.* tem vindo a revolucionar a forma de registo e análise oclusal.[19]

Este sistema providencia uma análise relativa das forças oclusais que são registadas usando um sensor intra-oral de pressão que permite obter informação relativa à zona de contacto interdentário e quais as zonas onde existe mais carga oclusal. O equipamento permite uma rápida identificação de prematuridades, interferências, regiões de força excessiva e zonas de distribuição de força.[19]

O T-Scan® I, foi o primeiro sensor de grelha especificamente desenvolvido para análise oclusal sendo o mais recente o T-Scan® Novus com o *software* 9.0. A informação oclusal é caracterizada por imagens digitais em duas e três dimensões que permitem ao profissional de saúde oral executar ajustes oclusais precisos de forma a obter um equilíbrio de cargas após tratamentos reabilitadores.[20]

OccluSense®

O OccluSense® (Bausch, Germany) é um sistema digital *wireless* semelhante ao T-Scan®, composto por uma pega funcional e um sensor que transmite a informação dos contactos oclusais através de uma conexão sem fios para uma aplicação do iPad. Após a obtenção do registo, a informação é disposta na aplicação embora de forma mais rudimentar que o T-Scan®.[20]

A vantagem em relação ao T-Scan® é que o sensor é pigmentado, funcionando como papel de articular o que permite a avaliação digital da carga oclusal à avaliação visual dos pontos oclusais marcadas no paciente.[21]

Scanner intra-oral

Os *scanners* intraorais são uma ferramenta cada vez mais utilizada na prática clínica diária. Esta ferramenta permite captar o registo da boca do paciente para formato digital. Tem várias vantagens em relação ao método tradicional de impressão, permite obtenção mais fácil do registo em pacientes com reflexo de vómito, é possível corrigir as zonas mal captadas sem reiniciar todo o processo, o tempo de consulta diminui e a informação pode ser partilhada com os técnicos de laboratório via *web*. As impressões digitais podem ser obtidas através da leitura da cavidade oral do paciente ou da leitura de modelos. Os modelos virtuais das arcadas são alinhados com os registos intermaxilares virtuais e permitem a identificação dos pontos de contacto entre as arcadas. Relativamente à capacidade de reprodução do esquema oclusal de forma fidedigna com recurso a esta tecnologia, ainda existe pouca informação na literatura e não se verifica consenso na utilização desta tecnologia para esse fim.[22]

1.5 Objetivos

O principal objetivo desta investigação é avaliar clinicamente a precisão do registo interoclusal digital estático (PIM) com o *scanner* intra-oral TRIOS® 4 (3 Shape, Dinamarca) comparativamente com registos interoclusais analógicos: papel de articular de 40µm (Henry Schein®, EUA) e silicone de mordida Occlufast Rock® (Zhermack, EUA).

Para se atingir o objetivo referido, definem-se os seguintes objetivos secundários:

- Identificar os principais pontos de contacto interoclusal em PIM com papel de articular de 40 µm;
- Identificar os principais pontos de contacto interoclusal em PIM com silicone de mordida;
- Identificar os principais pontos de contacto interoclusal em PIM com o *scanner* intra-oral;
- Comparar os registos obtidos entre si e determinar o grau de concordância da análise oclusal analógica e digital;
- Aferir ou validar a utilização do *scanner* intra-oral como instrumento de registo e análise de contactos interdentários

Para os objetivos descritos, definiu-se a seguinte hipótese nula:

H_0: Não há correspondência entre o registo interoclusal analógico e o registo interoclusal digital

II. MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo observacional transversal com um momento único de avaliação, que decorreu entre os meses de janeiro e abril de 2023.

Este estudo está inserido no projeto global da Reabilitação Oral da Faculdade de Medicina Dentária (FMD) da Universidade Católica Portuguesa (UCP) da responsabilidade do Prof. Doutor André Correia, intitulado "Aplicação de Tecnologias Digitais na Reabilitação Oral" e que foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde da UCP a 23 de março de 2022 com o número 201 (Anexo I).

2.1 População e amostra em estudo

A população alvo de estudo é constituída pelos estudantes do Mestrado Integrado de Medicina Dentária (MIMD) da FMDUCP. Os alunos foram recrutados por abordagem direta pelo investigador principal e de forma aleatória. A amostra é constituída pelos alunos que consentiram de forma livre e esclarecida participar nesta investigação e que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão que se seguem.

2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Forma incluídos neste estudo, estudantes do MIMD que não se encontrem em tratamento ortodôntico com aparelho fixo convencional ou que utilizem prótese removível e apenas após assinatura de consentimento informado.

2.3 Protocolo de recolha de dados

A cada participante foi feito um registo fotográfico extraoral (frontal em repouso e lateral direita em repouso – Figura 1) e intraoral (frontal, lateral direita, lateral esquerda, oclusal superior e oclusal inferior – Figura 2) sempre sob as mesmas condições de luminosidade e privacidade com câmara fotográfica Canon® EOS 2000D, objetiva Tokina® 100mm F2.8 FF Macro e flash Godox® MF-R76.

Figura 1. Registo fotográfico extra-oral

Figura 2. Registo fotográfico intra-oral

Para o registo interoclusal analógico, usou-se o kit de observação da Clínica Dentária Universitária, papel de articular (B) de 40µm (Articulating Paper 40µm, Henry Schein®, EUA), pinças de Miller (C) (0670, ASA Dental®, Itália) e compressas (A) 10x10 (ADA, Portugal) – Figura 3. Para o registo interoclusal com silicone de mordida utilizou-se o silicone Occlufast Rock (Zermach®, EUA) em pistola (KDM®, Henry Schein, EUA) com ponta de descarga – Figura 4.

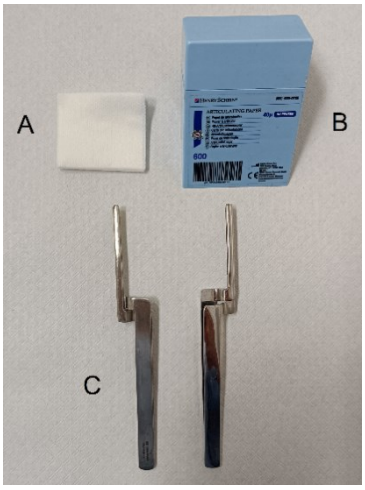

Figura 3. Material utilizado no registo intermaxilar convencional.

Figura 4. Material utilizado no registo intermaxilar com silicone de mordida

Antes de efetuar o registo com o papel de articular, procedeu-se à secagem das superfícies oclusais com compressa, com recurso a pinças de Miller (Figura 5). Pediu-se ao paciente para ocluir e abrir por duas vezes de forma a efetuar uma secagem eficaz. Posteriormente, colocou-se o papel de articular entre as arcadas, também com recurso a pinça de Miller, tendo a devida precaução de forma que o papel cobri-se todas as superfícies oclusais e bordos incisais (Figura 6). O paciente é instruído a ocluir até à posição de intercuspidação máxima, efetuando desta forma as marcações nos dentes. Registou-se as marcações efetuadas com duas fotografias intraorais, superior e inferior (Figura 7). Efetuou-se posteriormente o registo intermaxilar com silicone de mordida. Coloca-se com o auxílio da pistola o silicone de mordida sobre as superfícies oclusais, instrui-se o paciente a ocluir até à posição de

PIM até o material ganhar presa, retira-se da boca e analisa-se se a distorção é mínima e se foi possível registar todos os dentes a serem analisados. (Figura 8).

Figura 5. Secagem das superfícies oclusais

Figura 8. Marcação da posição de PIM com silicone de mordida

Figura 8. Marcas deixadas pelo papel de articular

Figura 8. Marcação da posição de PIM com silicone de mordida

Após o registo interoclusal convencional, procedeu-se ao registo digital com o *scanner* intra-oral (TRIOS® 4, 3 Shape, Dinamarca) - Figura 9.

Figura 9. Material utilizado no registo intermaxilar digital – *Scanner* intra-oral e componentes

O *scanner* intra-oral apresenta diferentes componentes que estão descritos na figura 9, o computador (Figura 9, A) tem o software instalado que permite visualizar e editar os dados, a ponteira (Figura 9, B) pode ser esterilizada para permitir uma utilização em segurança, o transmissor de sinal (Figura 9, C) recebe a informação que é enviada pelo *scanner* (Figura 9, D) durante a digitalização das arcadas, o aparelho e ponteira de calibração (Figura 9, E e F) permitem calibrar o *scanner* para efetuar a impressão o mais detalhada possível.

Para proceder à digitalização da arcada foi necessário registar o paciente no *software* do *scanner* (Figura 10). Após a inserção dos dados do paciente, procedeu-se primeiro à digitalização da arcada inferior (Figura 11) (superfície oclusal dos elementos dentários, faces linguais e faces vestibulares), seguida da arcada superior (Figura 12) (superfície oclusal, faces vestibulares e faces palatinas).

Para cada paciente foi registada a relação interoclusal em contacto dentário leve e em PIM em carga, obtendo-se assim dois registos intermaxilares (Figura 13 e 14).

Para cada participante, os 5 dentes por arcada com pontos de contacto principais obtidos em cada registo interoclusal (papel de articular, silicone de mordida *scanner* em contacto leve e *scanner* em PIM) foram aferidos por dois investigadores

sénior e o nivel de concordância interexaminador é calculado pelo coeficinete kappa de Cohen.

Os dentes selecionados são registados na tabela (Apêndice 1) que permite analisar a relação de concordância que existe entre os diferentes registos. Considera-se dentes concordantes quando o mesmo dente apresenta uma ponto de contacto principal tanto num registo como no outro ou quando não se identifica determinado dente em qualquer um dos dois registos comparados. Quando um dente é identificado como tendo um ponto de contacto principal num determinado registo mas no outro registo que se compara não for identificado esse dente, considera-se não concordante.

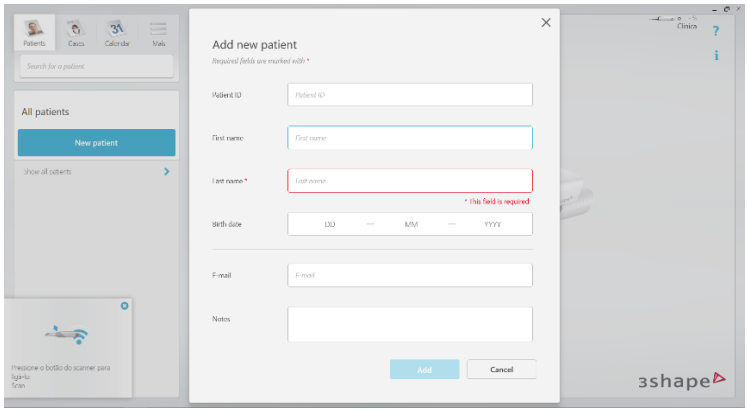

Figura 11. Registo do paciente no software

Figura 10. Digitalização da arcada superior

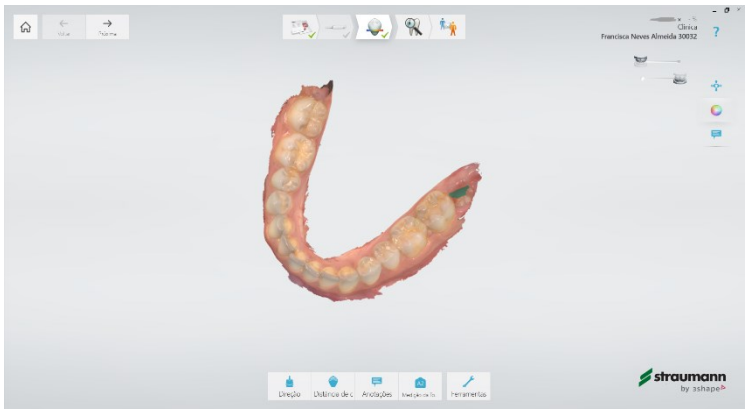

Figura 12. Digitalização da arcada inferior

Figura 13. Relação intermaxilar digital obtida

Figura 14. Análise dos pontos de contacto no software

2.4 Tratamento e análise dos dados

A análise interpretativa dos resultados K são os que constam na Tabela 1.

Tabela 1. Interpretação dos valores de coeficiente K de Cohen

Kappa Cohen	Interpretação
0	S/ concordância
0,10 - 0,20	Concordância ligeira
0,21 - 0,40	Concordância mediana
0,41 - 0,60	Concordância moderada
0,61 - 0,80	Concordância substancial
0,81 - 0,99	Quase perfeita
1	Perfeita

A concordância entre registos foi estatisticamente analisada no *software* IBM® SPSS® Statistics. Assim, é aferida a precisão dos registos interoclusais digitais comparativamente com os dois tipos de registos analógicos obtidos e destes entre si.

III. RESULTADOS

Neste estudo, são utilizadas tabelas e gráficos de forma a permitir uma interpretação mais intuitiva dos dados obtidos.

3.1 Caracterização da amostra

Da população alvo deste estudo observacional transversal obtivemos uma amostra de 10 alunos do MIMD da FMD-UCP. Na análise da distribuição da amostra por género temos 60% (n=6) indivíduos do género feminino e 40% do género masculino (n=4).

Quanto à distribuição dos participantes por idade, a média é de 20,1 anos, variando entre o mínimo de 18 anos e o máximo de 23 anos.

3.2 Identificação dos contactos em cada registo

Os contactos oclusias registados para cada método de avaliação constam nos gráficos 1, 2, 3 e 4.

PAPEL DE ARTICULAR

Pela análise do Gráfico 1 referente à avaliação dos contactos oclusais com papel de articular, verificamos que 80% dos indivíduos apresenta contactos nos dentes 15, 26, 36, 35, 46 e 45. Não foi registado qualquer contacto oclusal nos dentes 12, 22 e 32.

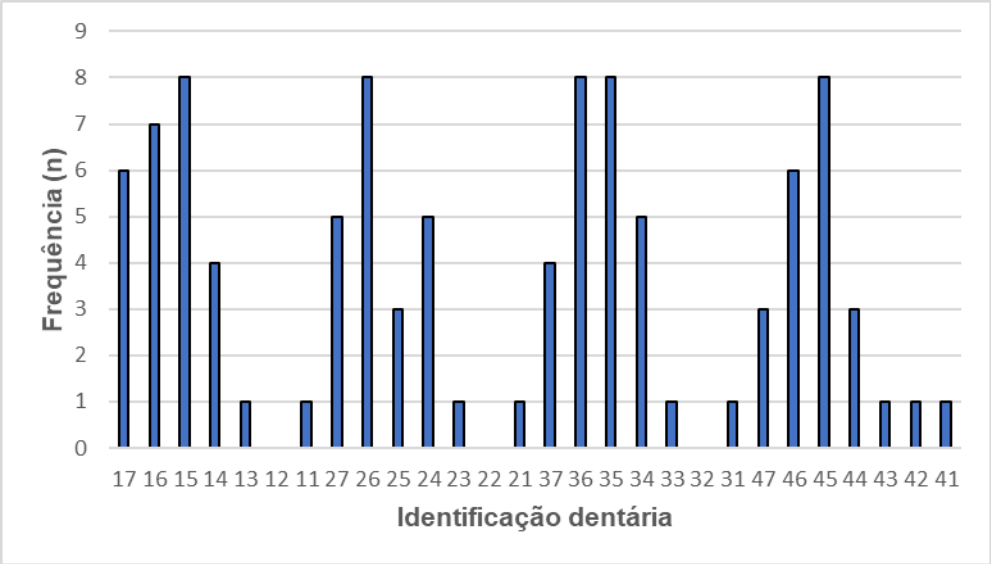

Gráfico 1. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados em papel de articular

SILICONE DE MORDIDA

Pela análise do Gráfico 2 referente à avaliação dos contactos oclusais com silicone de mordida, verificamos que 100% dos indivíduos apresenta contactos nos dentes 27 e 37. Não foi registado qualquer contacto oclusal nos dentes 12, 22, 21, 32, 31, 42 e 41.

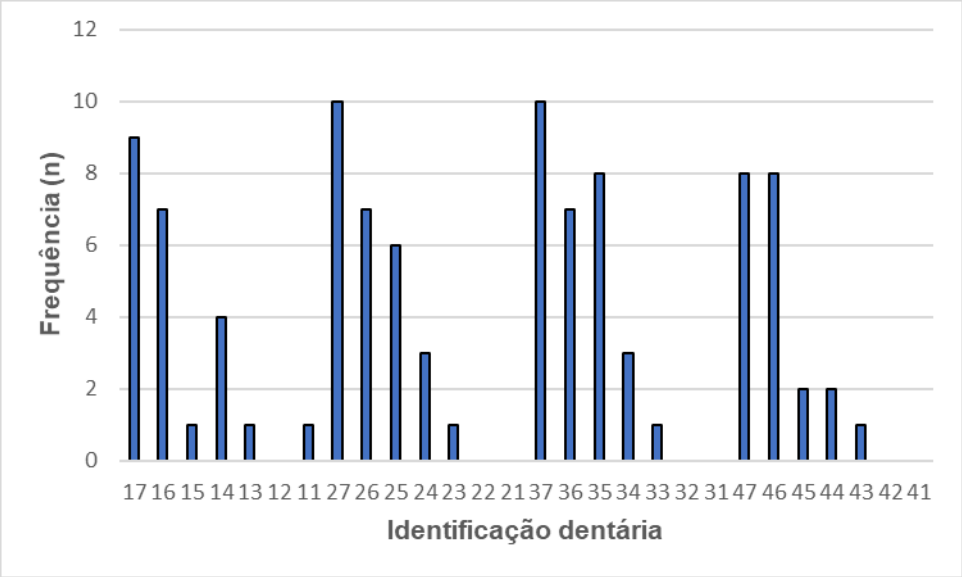

Gráfico 2. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados em silicone de mordida

SCANNER MORDIDA LEVE

Na análise do Gráfico 3, que diz respeito à avaliação dos contactos oclusais obtidos com *scanner* em contacto leve, observa-se que 70% dos indivíduos apresenta contacto oclusal nos dentes 17, 16, 26, 36 e 46 e não existe contacto nos dentes 33, 32 e 31.

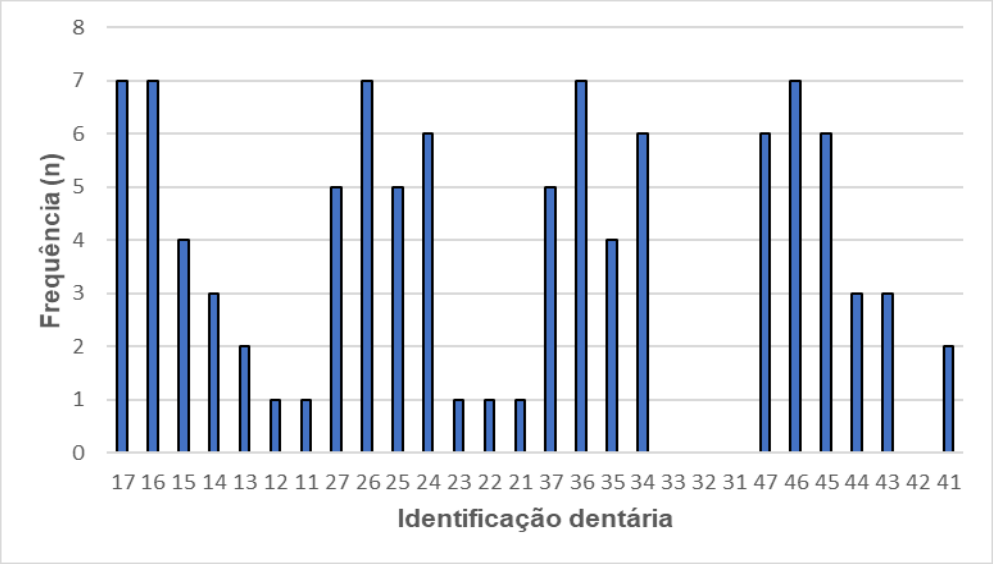

Gráfico 3. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados com *scanner* leve

SCANNER PIM

Na análise do Gráfico 4, referente à análise dos contactos oclusais obtidos com *scanner* em PIM, observa-se que 90% dos indivíduos têm contacto no dente 16 e que não existe contacto dentários nos dentes 13, 22, 21, 33, 32, 31 e 42.

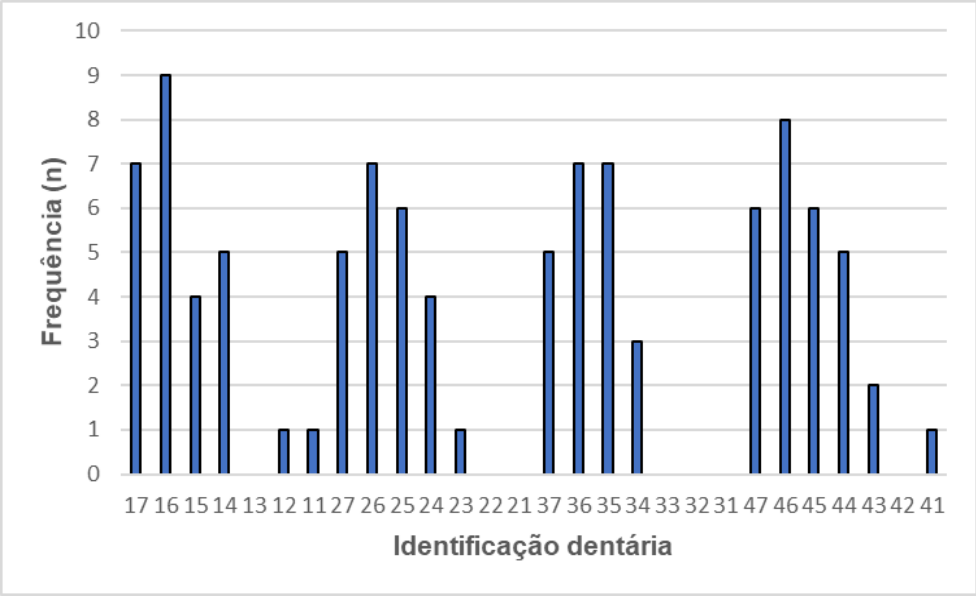

Gráfico 4. Identificação dos dentes com contactos oclusais registados com *scanner* PIM

GRÁFICO 5

Pela análise conjunta dos diferentes registos, podemos constatar uma predominância de contactos oclusais nos setores posteriores e contactos ausentes ou em menor número no setor anterior.

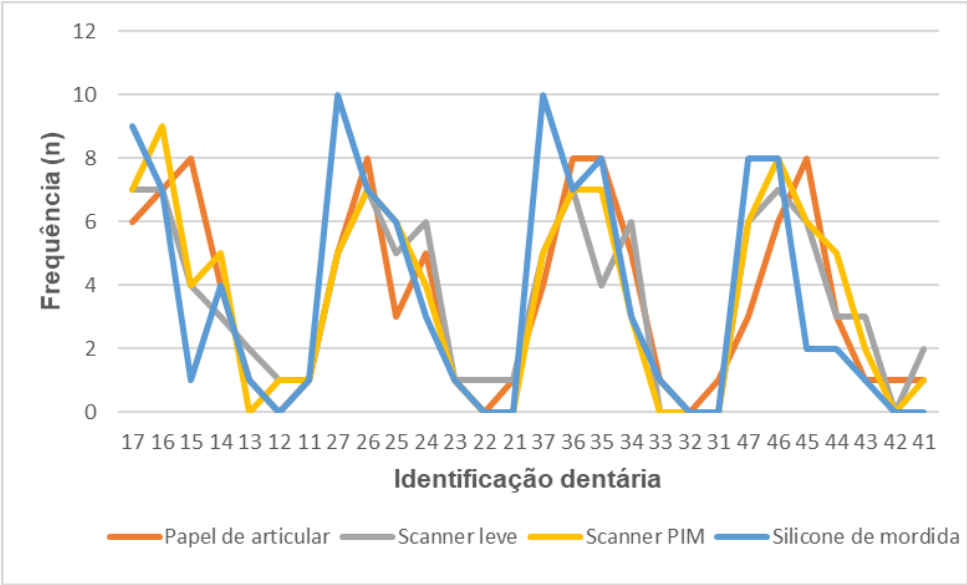

Gráfico 5. Distribuição dos contactos oclusais nos diferentes métodos de registo

3.3 Concordância entre os diferentes registos

Pela avaliação comparativa de concordância entre os difentes métodos de registo realizados neste estudo verificamos uma concordância média de 72,26% (Tabela 2).

Tabela 2. Análise geral da concordância entre os diferentes registos

Papel/Sillicone de mordida	Sim	Não	%	**n**
Sim	56	44		
Não	44	136		
Concordância			68,57%	192
Não concordância			31,43%	88
Kappa Cohen			0,315556	
Papel/*Scanner* leve	Sim	Não	%	**n**
Sim	57	43		
Não	43	137		
Concordância			69,29%	194
Não concordância			30,71%	86
Kappa Cohen			0,331111	
Papel/*Scanner* PIM	Sim	Não	%	**n**
Sim	63	37		
Não	37	143		
Concordância			73,57%	206
Não concordância			26,43%	74
Kappa Cohen			0,424444	
Silicone de mordida/*Scanner* leve	Sim	Não	%	**n**
Sim	59	41		
Não	41	139		
Concordância			70,71%	198
Não concordância			29,29%	82
Kappa Cohen			0,362222	
Silicone de mordida/*Scanner* PIM	Sim	Não	%	**n**
Sim	66	34		
Não	34	146		
Concordância			75,71%	212
Não concordância			24,29%	68
Kappa Cohen			0,471111	
***Scanner* leve/*Scanner* PIM**	Sim	Não	%	**n**
Sim	66	34		
Não	34	146		
Concordância			75,71%	212
Não concordância			24,29%	68
Kappa Cohen			0,471111	
Concordância média			72,26%	

No que diz respeito à concordância entre os diferentes registos, podemos verificar que o registo com papel de articular e com silicone de mordida, a concordância foi de 68,57% (n=192) com um K=0,32.

Para a relação entre o registo com papel de articular e com o *scanner* em contacto leve, verificou-se uma concordância em 69,29% (n=194) dos dentes, aumentando para 73,57% (n=206) quando o registo é com *scanner* em PIM (K=0,33 e K=0,42 respetivamente).

Usando o silicone de mordida como meio de registo e comparando com o registo em contacto leve obtido com o *scanner,* a concordância foi de 70,71% (n=198), valor que aumenta para 75,1% (n=212) quando o registo do *scanner* é feito em PIM (K=0,36 e K=0,47 respetivamente).

Quando comparados os registo com *scanner* (leve vs. PIM) verificamos uma concordância de 75,71% (n=212) que corresponde a um K de 0,47.[23]

Interpretando os diferentes coeficientes de concordância obtidos para os vários tipos de registos analisados podemos afirmar que no geral o grau de concordância é abaixo dos 0,5 (Tabela 3).

Os meios de registo mais concordantes são o silicone de mordida e o *scanner* em PIM. Observa-se também que o registo obtido pelo *scanner* em PIM é o mais concordante com os demais registos, apresentando um grau de concordância moderado.

Tabela 3. Grau de concordância entre os diferentes registos

Tipo de registo comparativo	K	Grau de concordância
Papel / silicone	0,32	Mediana
Papel / *scanner* leve	0,33	Mediana
Papel / *scanner* PIM	0,42	Moderada
Silicone / *scanner* leve	0,36	Mediana
Silicone / *scanner* PIM	0,47	Moderada
Scanner leve / *scanner* PIM	0,47	Moderada

IV. DISCUSSÃO

Em oclusão, a articulação estática e dinâmica cria a relação oclusal entre os dentes durante a função. Em PIM é desejável que os dentes contactem de uma forma estática, ou seja, no final do ciclo mastigatório ou durante a deglutição e aperto. No movimento mandibular, o contacto espera-se que seja dinâmico e que ocorra durante o deslizamento, no fecho (durante o acto de mastigação) ou mesmo em movimentos patológicos, como é o caso do bruxismo.[24]

O número de contactos oclusais, a sua distribuição e simetria na PIM, que é a posição utilizada para o registo intermaxilar, é muito variável entre indivíduos.

A obtenção de um registo oclusal preciso é um fator de grande importância no tratamento do paciente. Na área da reabilitação oral, o registo intermaxilar é fundamental para o técnico de prótese conseguir elaborar elementos restauradores equilibrados do ponto de vista oclusal.[25]

A relação intermaxilar é, desta forma, indispensável para conseguir planear um tratamento com rigor ao nivel da avaliação da oclusão, necessidades ortodônticas, restaurações protéticas, reabilitação oral e outras intervenções que se julguem necessárias para alcançar uma função mastigatória equilibrada e uma estética adequada.

A incorporação das tecnologias digitais em Medicina Dentária representa uma evolução significativa em relação à forma como o fluxo de trabalho se orienta. O registo intermaxilar é um dos exemplos de uma avaliação que sofreu alterações neste âmbito, com a introdução de sistemas que permitem obter um registo interoclusal mais prático, rápido e eficiente.

É necessário avaliar a precisão de tais registos e daí acreditamos que a abordagem deste tema tem uma importância significativa, pela necessidade de quantificar a capacidade das novas tecnologias em fornecer um registo intermaxilar preciso e menos subjetivo.

Para a elaboração desta dissertação, foi desenhado um estudo observacional transversal. É um tipo de estudo que permite realizar uma recolha de dados qualitativa ou quantitativa de dados num momento único de observação. É o tipo de estudo que mais se adequa ao intervalo de tempo disponível para a elaboração desta monografia.

4.1 Caracterização da amostra

A amostra em estudo é constituida por 10 alunos do MIMD da FMD-UCP. Optou-se por uma amostra de conveniência pela facilidade de recrutamento e acessibilidade ao local do estudo. Apesar do referido, a amostra conseguida é pequena, facto que resulta da incompatibilidade de horários entre o investigador principal e os participantes dada a sobrecarga horária nos diferentes anos do curso de MIMD. Podemos adicionar ainda, o facto da recolha de dados ser demorada o que impossibilitou a observação de mais indivíduos dentro dos limites estipulados para concretização deste estudo.

4.1.1 Relação do género com a faixa etária e o ano de escolaridade

Dos 10 indivíduos que compõem a amostra, 6 são do género femino e 4 são do género masculino. Estes dados refletem o crescimento tendencial da Medicina Dentária em Portugal, que pode ser comprovado pelos "Números da Ordem dos Médicos Dentistas" que em 2020 registou 7099 Médicos Dentistas mulheres e 4541 Médicos Dentistas homens.[26]

A média de idade dos indívudos que compõem a amostra é de 20,1 anos, sendo considerada normal pois esta é a idade padrão dos alunos que frequentam um curso superior, tendo em conta que ingressam normalmente por volta dos 18 anos.

Foi escolhido o tema "Avaliação clínica da precisão de registos interoclusais digitais" pela necessidade crescente que existe em objetivar de forma criteriosa a avaliação oclusal com recurso a métodos mais precisos e que estejam menos dependentes da interpretação do observador para reduzir a subjetividade e viés dos resultados que os métodos analógicos apresentam.[27]

4.2 Calibração do investigador

A utilização do *scanner* intra-oral segue uma curva de aprendizagem, quanto mais digitalizações são feitas, menor o tempo que é despendido para realizar cada uma. Inicialmente, há uma tendência para movimentar o *scanner* de uma forma mais lenta, mas com a repetição essa velocidade aumenta o que se traduz num menor

tempo gasto para realizar uma digitalização completa[28]. Existem vantagens em ser um estudante do MIMD a iniciar a manipulação deste equipamento uma vez que estes tendem a ser mais predispostos a trabalhar com novas tecnologias digitais. Por outro lado, a inexperiência clínica de um estudante pode condicionar a velocidade de aquisição de imagens, pelo que foi necessário calibrar o investigador principal com dois investigadores mais sénior com experiência com *scanners* intraorais.

Mesmo assim, todo o processo de recolha de dados, é consideravelmente complexo o que requer um longo período despendido para cada indivíduo.

4.3 Registos interoclusais e interpretação de resultados

De acordo com a literatura[29], não parece existir uma diferença significativa no registo oclusal obtido em mulheres ou em homens.

O método de registo da relação intermaxilar mais utilizado continua a ser o papel de articular.[30]

Num estudo realizado por Bozhkova *et al.*[30], 52,45% dos Médicos Dentistas questionados, preferiam o papel de articular para realizar a avaliação oclusal. Pela facilidade de uso e pelo custo de aquisição baixo, mantém-se como o método de eleição para avaliação de contactos oclusais. Este método de avaliação está disponível em diferentes cores e espessuras. A cor é normalmente usada para diferenciar entre os contactos estáticos e dinâmicos e a espessura parece estar relacionada com a área de superfície do contacto oclusal, podendo desta forma o clínico selecionar entre as diferentes características para o propósito que for mais indicado.[17]

O método de observação direta do papel de articular é o mais utilzado para análise dos pontos de contacto, desta forma, a intepretação dos resultados obtidos com o papel de articular é subjetiva, ou seja, depende da interpretação do operador.[31]

A literatura refere que as marcas mais evidentes podem não representar necessarimente um contacto mais forte, pois existem variáveis que podem levar a essa marcação errónea, como a espessura do papel ou o espaço que existe entre os dentes na posição de intercuspidação.[31]

Num estudo efetuado por Brizuela-Velasco *et al.*[32], em que se avaliou a influência da espessura do papel de articular nas marcações, verificou-se que um papel oclusal mais espesso produzia marcações com maior carga cromática que

poderiam induzir em erro o observador, recomendando desta forma o papel oclusal de espessura entre 12µm e 40µm.

Num estudo efetuado por Carey *et. al*[33], analisou-se a intensidade de força que é aplicada para obter o registo intermaxilar e a sua relação com o número de contactos oclusais registados com papel de articular. Obtiveram um maior número de contactos quando a foça aplicada era maior e puderam concluir que existe uma relação de proporcionalidade direta entre força e número de contactos quando se faz a avaliação com papel de articular.

Resumindo, as marcações efetuadas com papel de articular podem ser influenciadas pela saliva do meio, pela espessura do papel, pela força exercida pelo paciente e pelo espaço que existe para a colocação do papel quando as arcadas estão em PIM.[31, 32, 34]

O papel de articular escolhido para este estudo, foi o de 40µm, por ser o papel de articular disponível na Clínica Universitária e por ser a espessura limite recomendada pela literatura para o papel de articular de marcação bilateral, sem que exista uma marcação exagerada dos pontos de contacto.[17]

O Gráfico 1, páginas 23 e 24, ilustra os contactos oclusais registados com papel de articular. Podemos verificar que os contactos oclusais registados para os diferentes indivíduos segue um padrão de distribuição, sendo os dentes posteriores registados em maior número como ponto de contacto principal e os dentes anteriores registados em menor número.

Os nossos resultados são semelhantes aos de McDevitt e Warreth[29] que estudaram a distribuição dos contactos oclusais em PIM na dentição normal e verificaram que a maior parte dos indivíduos observados não possuíam contacto oclusal na região anterior, também observaram que os contactos oclusais principais em PIM se localizavam nos dentes posteriores, pré-molares e molares.

A introdução de tecnologia de impressão digital alterou o fluxo de trabalho na clínica dentária de uma forma acentuada. A principal razão para este facto foi a introdução do *scanner* intra-oral e todas as funcionalidades que advêm do seu uso.[35]

O registo intermaxilar com *scanner* intra-oral é obtido digitalizando as várias superfícies dos dentes, na arcada superior e inferior. Após a digitalização, as superfícies vestibulares dos dois lados são digitalizadas na posição de PIM onde se dá a sobreposição das imagens tridimensionais obtidas, dando origem ao registo intermaxilar sem necessidade de montar modelos em articulador. Em alguns casos,

há necessidade de criar pontos de referência no *software* manualmente de forma que o sistema reconheça as referências e consiga efetuar a sobreposição das imagens, tal pode acontecer em casos em que a impressão digital das superfícies oclusais não tenha sido feita na sua totalidade ou em pacientes com relações intermaxilares mais discrepantes ou com pontos de referência menos estáveis.[25, 35]

Neste estudo, realizou-se a impressão digital com o paciente a ocluir em mordida leve e em PIM. O registo em mordida leve serviu para aferir a sensibilidade do equipamento em obter o registo intermaxilar num contacto ligeiro e se os pontos encontrados neste registo eram diferentes dos obtidos em PIM.

Acredita-se que exista um certo grau de subjetividade nesta comparação porque como não foi usado nenhum método para quantificar a força aplicada na mordida no registo leve tudo depende da sensibilidade que o paciente tem para saber quanto está a ocluir com contacto ligeiro.

De acordo com o estudo de Okamoto *et al.*[36], no qual se analisaram os registos intermaxilares obtidos com *scanner* intra-oral sob diferentes cargas oclusais, os pontos de contacto são mais intensos quando o registo é obtido sob uma carga oclusal mais forte.

Nos Gráficos 3 e 4, nas páginas 25 e 26, podemos verificar que existem diferenças nos registos obtidos com *scanner* em mordida leve e PIM. Observamos que temos contacto em dentes anteriores no registo em contacto leve que não temos no registo em PIM.

Vários estudos sugeriram que a força de mordida entre os dentes molares aumenta de uma forma não linear à medida que a mordida se move posteriormente. O que está de acordo com os resultados deste estudo, onde se verificou que à medida que a mandíbula se movimenta para a PIM começa a existir uma predominância no contacto posterior e uma diminuição do contacto anterior. Quanto maior a força aplicada pela mordida entre os dentes antagonistas, maior o movimento dos mesmos no espaço do ligamento periodontal, o que significa uma intercuspidação mais forte.

Esta diminuição do espaço entre os dentes antagonistas parece ser resultado de um aumento na área de contacto, que tendencialmente se verifica na região posterior.[37-39]

O silicone tem sido usado para registo de mordida há vários anos e é o método de eleição no que diz respeito à reabilitação oral. É um material inerte com uma

estabilidade dimensional razoável e com presa variável, que permite ao clínico selecionar o que mais se adequa à sua experiência e ao objetivo clínico. Sabe-se que a sua polimerização é feita por um período de até 72 horas de uma forma gradual o que permite manter as propriedades dimensionais.[40]

Para registo intermaxilar, o silicone tem inúmeras vantagens, das quais se destacam:

(1) Biocompatibilidade;[41]
(2) Facilidade de aplicação, uma vez que a maior parte das marcas disponibiliza este material em pistola, que permite uma aplicação mais rápida e com pouco desperdício;
(3) Estabilidade dimensional;[42]
(4) Permite articular modelos criando a relação dos mesmos na posição de PIM.[35]

Para analisar o registo intermaxilar efetuado com silicone de mordida foi usada a técnica de transiluminação que permite observar a passagem da luz pelas marcas registadas pelas cúspides dos dentes. Como a identificação dos pontos de contacto principal foi feita por observação direta, puderam existir situações em que teve de ser selecionado um ponto principal entre dois pontos com dimensões similares, o que põe em causa a precisão do registo pela subjetividade inerente à análise.[16, 43, 44]

O Gráfico 2, na página 24, ilustra os contactos oclusais registados com silicone de mordida. Podemos verificar, à semelhança do que aconteceu com os outros registos que o padrão de registo se mantém, com um maior número de contactos a ser identificado no setor posterior.

O Gráfico 5, na página 26, ilustra a distribuição dos contactos oclusais obtidos nos diferentes métodos de registo. Podemos observar que para os diferentes métodos de registo, o padrão de distribuição mantém-se similar, com os dentes anteriores a contactarem menos que os dentes posteriores.

A Tabela 2, na página 27, ilustra a concordância verificada entre os diferentes métodos de registo oclusal.

Na análise da concordância entre o registo efetuado com o papel de articular e o *scanner* leve, verificou-se uma coincidência de pontos em 69,29% dos casos (k= 0,33), para a análise da concordância entre o registo efetuado com papel de articular

e o *scanner* em PIM verificou-se uma coincidência de pontos em 73,57% (k= 0,42). Este aumento significativo da concordância para o mesmo método deve estar relacionado com a forma como é feito o registo no *scanner*. Para um registo feito com o *scanner* em mordida leve não há uma concordância tão grande como em PIM porque o registo feito com papel de articular também é feito em PIM onde o paciente oclui com força máxima, o que não acontece para o registo com *scanner* leve.

Na análise da concordância entre o papel de articular e o silicone de mordida houve coincidência de pontos em 68,57% dos casos (k= 0,31). Relativamente à comparação entre o papel de articular e o *scanner*, esta avaliação demonstrou valores mais baixos de concordância (*scanner* leve – 69,29% k=0,33; *scanner* PIM – 73,57% k=0,42). Esta análise engloba dois métodos de registo físicos, que dependem da interpretação subjetiva do observador, o papel é analisado por observação direta dos pontos mais marcados, que são desta forma considerados pontos principais e que podem não o ser e o silicone é analisado por transiluminação, ficando mais salientes os pontos de contacto mais fortes que são os que deixam o registo perfurado ou mais transparente. Desta forma, os registos não têm um grau de coincidência tão grande, possivelmente pela subjetividade na identificação dos pontos de contacto principais.[31]

Na comparação do registo entre o *scanner* em mordida leve e o *scanner* em PIM, a percentagem de concordância foi de 75,71%, um dos valores mais altos do estudo. Uma vez que se compara o mesmo método de registo onde a única variável que difere é a força aplicada durante o registo, é expectável que muitos dos pontos de contacto coincidam. No entanto, o contrário também se verifica pelo que alguns dos pontos não são coincidentes.

No estudo efetuado por Okamoto *et al.*[36], verificaram que o registo de mordida em contacto leve produz um deslocamento dentário maior do que o registo efetuado em PIM.

É possível que, se o indivíduo efetuar deslizamento da mandíbula da posição de ORC para a PIM, ou seja, se a ORC não coincidir com a PIM, então os resultados entre o *scanner* em mordida leve e o *scanner* em PIM vão ser mais discrepantes do que os casos onde o indivíduo tem uma coincidência ou quase entre a posição de RC articular e a PIM.[45]

A comparação entre o registo obtido com silicone de mordida e *scanner* em PIM obteve o maior valor de concordância, 75,71%.

Num estudo, Ries *et al.*[46] compararam o registo intermaxilar obtido pela moldagem com silicone de mordida de modelos com a digitalização com *scanner* intra-oral dos mesmos modelos, apesar das variáveis analisadas serem diferentes das deste estudo, chegaram à conclusão de que o registo intermaxilar obtido através da digitalização é mais preciso do que o obtido com silicone de mordida o que também tinha sido confirmado por Iwauchi *et al*.[35]

Okamoto *et al.*[36], verificaram que no registo intermaxilar efetuado com silicone, os dentes são deslocados pela posição de PIM, o que provoca pequenos movimentos dos pontos de contacto oclusal. O registo obtido com *scanner* intra-oral também é feito em intercuspidação o que resultou, no estudo, num deslocamento dentário de valor similar para ambos os métodos.

4.4 Limitações do estudo

A principal limitação deste estudo é a subjetividade que existe na análise dos registos intermaxilares efetuados, quer seja para o papel articular, para o silicone de mordida ou para o *scanner* intra-oral. Para qualquer um deles, a escolha dos pontos principais de contacto foi feita por observação direta segundo a interpretação dos investigadores sem recurso a *softwares* de análise de imagens. Seria interessante elaborar um estudo com as mesmas características que usasse uma análise de imagens mais rigorosa, à semelhança do que já foi feito noutros estudos com outras tecnologias.[47]

O período para elaboração do estudo era de 9 meses, relativamente curto tendo em conta todo o processo de aprendizagem e calibração do investigador, de recolha de informação, de interpretação e análise de dados que é requerido fazer uma pesquisa deste tipo. O facto de o tempo ser limitado, influenciou o recrutamento de indivíduos para participar no estudo que reduziu a pesquisa a 10 participantes, número que poderia ser alargado se existisse mais tempo para a realização do recrutamento.

O *scanner* é um equipamento com um valor avultado de aquisição, o que faz com que só existia um equipamento deste tipo na clínica da FMD-UCP, se existissem mais equipamentos de outras marcas, teria sido possível perceber se os resultados se mantinham independentemente da marca utilizada.

O facto de o investigador principal ser estudante e não ter uma experiência consolidada na manipulação do *scanner* intra-oral também foi uma agravante porque requereu que se investisse mais tempo na instrução do mesmo, o que se refletiu na captura de imagens que no início do estudo foi mais demorada. Dever-se-ia incluir a manipulação de equipamentos digitais como parte integrante do MIMD, uma vez que estas ferramentas fazem, cada vez mais, parte do dia a dia clínico do Médico Dentista e num futuro próximo o fluxo de trabalho será maioritariamente digital.

V. CONCLUSÕES

Tendo em consideração as limitações inerentes a este estudo e com base nos resultados obtidos podemos concluir que:

- O registo interoclusal obtido com o *scanner* intra-oral é um método tão válido como o registo analógico obtido com papel de articular ou com silicone de mordida;
- Os principais pontos de contacto obtidos nos diferentes registos seguem um padrão de distribuição similar, com um maior contacto na região posterior;
- Os registos que compararam o *scanner* em mordida leve/PIM e silicone de mordida/*scanner* PIM foram os que obtiveram um grau de concordância maior;
- O *scanner* intra-oral pode ser utilizado para registar e analisar os contactos interdentários com uma precisão equivalente ao papel de articular e ao silicone de mordida.

Com a elaboração deste estudo percebeu-se que os métodos analógicos não podem ser descartados por serem os mais utilizados, mais simples de usar, mais económicos e mais rápidos que o *scanner* e por ainda representarem uma grande percentagem dos registos intermaxilares efetuados. Por outro lado, o *scanner* intra-oral apresentou um nível de concordância moderado com estes métodos e por isso tem potencialidade para ser usado no futuro da avaliação oclusal.

Não existe um método de avaliação ideal, um que se sobreponha a outro pelas suas características, é necessário efetuar mais estudos na área e seria importante realizar um estudo neste tema com uma amostra mais abrangente.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Franco AL, de Andrade MF, Segalla JC, Goncalves DA, Camparis CM. New approaches to dental occlusion: a literature update. Cranio. 2012;30(2):136-43.
2. Alomar X, Medrano J, Cabratosa J, Clavero JA, Lorente M, Serra I, et al. Anatomy of the temporomandibular joint. Semin Ultrasound CT MR. 2007;28(3):170-8
3. National Academies of Sciences E, Medicine. Temporomandibular disorders: priorities for research and care. 2020.
4. Türp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. J Oral Rehabil. 2008;35(6):446-53.
5. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. J Prosthet Dent 2017;117(5, Supplement):C1-e105.
6. Jaschouz S, Mehl A. Reproducibility of habitual intercuspation in vivo. J Dent. 2014;42(2):210
7. Brace CL. Occlusion to the anthropological eye. The biology of occlusal development. Clin Oral Investig. 1977;7:179-209.
8. Mann N, Pasricha N, Singh dk, Mann N. The evolution of articulators-part I. Stomatoloski glasnik Srbije. 2017;64.
9. Okeson, JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion, 8th ed.; Elsevier Health Sciences: Amsterdam, The Netherlands, 2019: 199-203
10. Korioth TW. Number and location of occlusal contacts in intercuspal position. J Prosthet Dent. 1990;64(2):206-10.
11. Abdulateef S, Edher F, Hannam AG, Tobias DL, Wyatt CCL. Clinical accuracy and reproducibility of virtual interocclusal records. J Prosthet Dent. 2020;124(6):667-7
12. Thanabalan N, Amin K, Butt K, Bourne G. Interocclusal Records in Fixed Prosthodontics. Prim Dent J. 2019;8(3):40-7.
13. D K, Prasad R, Prasad D A, Mehra D. Interocclusal Records in Prosthodontic Rehabilitations - Materials and Techniques - A Literature Review. J Health Allied Sci. NU. 2012;02:54-60.
14. Fattore L, Malone WF, Sandrik JL, Mazur B, Hart T. Clinical evaluation of the accuracy of interocclusal recording materials. J Prosthet Dent. 1984;51(2):152-7.
15. Millstein PL, Kronman JH, Clark RE. Determination of the accuracy of wax interocclusal registrations. J Prosthet Dent. 1971;25(2):189-96.

16. Pai S, Gopan K, Ramachandra K, Gujjar S, Karthik K. Interocclusal recording materials: A review. J Adv Clin Res Insights. 2019;6:119-22.
17. Malta Barbosa J, Urtula AB, Hirata R, Caramês J. Thickness evaluation of articulating papers and foils. J Esthet Restor Dent. 2018;30(1):70-2.
18. Queiroz ME, Dallazen E, Tsutsumi MSC, Maluly-Proni AT, Rocha EP, Assunção WG, et al. Virtual occlusal record: a literature review about the digital method. Res Soc Dev. 2021;10(14):e44101421507-e.
19. Trpevska V, Kovacevska G, Benedeti A, Jordanov B. T-scan III system diagnostic tool for digital occlusal analysis in orthodontics - a modern approach. Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki.. 2014;35(2):155-60.
20. Sutter B. Digital Occlusion Analyzers: A Product Review of T-Scan 10 and Occlusense. Ad Dent Tec. 2019;2:2-31.
21. Occlusense. PRI_IFU_OccluSense_BK5051_EN_012_220621.qxp_Layout 1. Available from: https://pt.occlusense.com/downloads.
22. Edher F, Hannam AG, Tobias DL, Wyatt CCL. The accuracy of virtual interocclusal registration during intraoral scanning. J Prosthet Dent. 2018;120(6):904-
23. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33(1):159-74.
24. Wiens JP, Priebe JW. Occlusal Stability. Dent Clin N Am.. 2014;58(1):19-43.
25. Fraile C, Ferreiroa A, Romeo Rubio M, Alonso R, Pradíes Ramiro G. Clinical study comparing the accuracy of interocclusal records, digitally obtained by three different devices. Clin Oral Investig. 2022;26(6):4663-8.
26. Dentistas OdM. Os números da Ordem. 2021.
27. Afrashtehfar KI, Qadeer S. Computerized occlusal analysis as an alternative occlusal indicator. Cranio. 2016;34(1):52-7.
28. Róth I, Czigola A, Joós-Kovács GL, Dalos M, Hermann P, Borbély J. Learning curve of digital intraoral scanning – an in vivo study. BMC Oral Health. 2020;20(1):287.
29. McDevitt WE, Warreth AA. Occlusal contacts in maximum intercuspation in normal dentitions. J Oral Rehabil. 1997;24(10):725-34.
30. Bozhkova T, Musurlieva N, Slavchev D, Dimitrova M, Rimalovska S. Occlusal Indicators Used in Dental Practice: A Survey Study. Biomed Res Int. 2021;2021:2177385.
31. Kerstein RB, Radke J. Clinician accuracy when subjectively interpreting articulating paper markings. Cranio. 2014;32(1):13-23.

32. Brizuela-Velasco A, Álvarez-Arenal Á, Ellakuria-Echevarria J, del Río-Highsmith J, Santamaría-Arrieta G, Martín-Blanco N. Influence of Articulating Paper Thickness on Occlusal Contacts Registration: A Preliminary Report. Int J Prosthodont. 2015;28(4):360-2.
33. Carey JP, Craig M, Kerstein RB, Radke J. Determining a relationship between applied occlusal load and articulating paper mark area. Open Dent. 2007;1:1-7.
34. Saraçoğlu A, Özpinar B. In vivo and in vitro evaluation of occlusal indicator sensitivity. J Prosthet Dent. 2002;88(5):522-6.
35. Iwauchi Y, Tanaka S, Kamimura-Sugimura E, Baba K. Clinical evaluation of the precision of interocclusal registration by using digital and conventional techniques. J Prosthet Dent. 2022;128(4):611-7.
36. Okamoto M, Tanabe N, Fukazawa S, Oyamada Y, Kondo H. Accuracy of optical interocclusal registration using an intraoral scanner. J Prosthodont Res. 2023;advpub.
37. Mansour RM, Reynik RJ. In vivo occlusal forces and moments: I. Forces measured in terminal hinge position and associated moments. J Dent Res. 1975;54(1):114-20.
38. Kikuchi M, Korioth TW, Hannam AG. The association among occlusal contacts, clenching effort, and bite force distribution in man. J Dent Res. 1997;76(6):1316-25.
39. Gurdsapsri W, Ai M, Baba K, Fueki K. Influence of clenching level on intercuspal contact area in various regions of the dental arch. Journal of oral rehabilitation. 2000;27(3):239-44.
40. Tejo SK, Kumar AG, Kattimani VS, Desai PD, Nalla S, Chaitanya KK. A comparative evaluation of dimensional stability of three types of interocclusal recording materials-an in-vitro multi-centre study. Head Face Med. 2012;8:27.
41. Wieckiewicz M, Grychowska N, Zietek M, Wieckiewicz W. Evaluation of the Elastic Properties of Thirteen Silicone Interocclusal Recording Materials. Biomed Res Int. 2016;2016:7456046.
42. Soganci G, Cinar D, Caglar A, Yagiz A. 3D evaluation of the effect of disinfectants on dimensional accuracy and stability of two elastomeric impression materials. Dent Mater J. 2018;37(4):675-84.
43. Hirabayashi R, Shigeta Y, Ando E, Ikawa T, Hirai K, Hirai S, et al. The problem of the conventional transillumination method explained and a proposed solution. Journal of Japan Society of Computer Aided Surgery. 2014;16:71-7.

44. Vergos VK, Tripodakis AP. Evaluation of vertical accuracy of interocclusal records. Int J Prosthodont. 2003;16(4):365-8.
45. Williamson EH, Caves SA, Edenfield RJ, Morse PK. Cephalometric analysis: comparisons between maximum intercuspation and centric relation. Am J Ortho. 1978;74(6):672-7.
46. Ries JM, Grünler C, Wichmann M, Matta RE. Three-dimensional analysis of the accuracy of conventional and completely digital interocclusal registration methods. J Prosthet Dent. 2022;128(5):994-1000.
47. Dias RAB, Rodrigues MJP, Messias AL, Guerra F, Manfredini D. Comparison between conventional and computerised methods in the assessment of an occlusal scheme. J Oral Rehab. 2020;47(2):221-8.

VII. APÊNDICES

Paciente 1	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17		X	X	X						
16	X	X	X	X						
15	X	X	X	X						
14	X	X	X							
13										
12										
11										
27				X						
26	X	X	X	X						
25	X									
24										
23										
22										
21										
37				X						
36	X	X	X	X						
35	X									
34	X									
33										
32										
31										
47		X	X	X						
46		X	X	X						
45	X	X	X	X						
44	X	X	X							
43										
42										
41										

Paciente 2	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X	X	X							
16		X	X							
15										
14	X		X	X						
13	X			X						
12		X	X							
11										
27		X		X						
26										
25										
24	X	X	X	X						
23	X			X						
22										
21										
37		X		X						
36										
35	X	X		X						
34				X						
33	X			X						
32										
31										
47		X	X							
46	X		X							
45	X		X							
44			X	X						
43	X	X	X							
42										
41		X								

Paciente 3	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X			X						
16	X		X							
15	X	X	X							
14	X	X	X	X						
13		X								
12										
11										
27	X			X						
26				X						
25		X	X	X						
24		X	X							
23										
22										
21										
37				X						
36	X									
35	X	X	X	X						
34		X	X	X						
33										
32										
31										
47				X						
46	X		X	X						
45	X	X	X							
44	X	X	X							
43		X								
42										
41										

Paciente 4	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17		X		X						
16				X						
15	X									
14	X		X	X						
13										
12										
11										
27	X	X		X						
26	X	X	X							
25		X	X	X						
24	X	X	X							
23			X							
22										
21										
37	X			X						
36		X	X	X						
35		X	X	X						
34	X	X	X							
33										
32										
31	X									
47				X						
46		X								
45	X		X							
44	X		X	X						
43		X								
42										
41										

Paciente 5	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17			X	X						
16	X	X	X							
15	X									
14										
13										
12										
11										
27		X	X	X						
26	X	X	X	X						
25	X	X	X	X						
24	X	X		X						
23										
22										
21										
37		X	X	X						
36	X	X	X	X						
35	X	X	X	X						
34	X	X								
33										
32										
31										
47			X	X						
46	X	X	X	X						
45	X									
44										
43										
42										
41										

Paciente 6	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X	X		X						
16	X		X	X						
15	X		X							
14			X							
13										
12										
11										
27	X	X		X						
26	X	X		X						
25		X	X	X						
24		X	X							
23										
22										
21										
37	X	X		X						
36	X	X		X						
35		X	X	X						
34		X	X							
33										
32										
31										
47	X	X		X						
46	X			X						
45	X		X							
44			X							
43			X							
42										
41										

Paciente 7	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X		X	X						
16	X	X	X	X						
15	X		X							
14										
13										
12										
11		X								
27	X		X	X						
26	X	X	X	X						
25				X						
24										
23										
22		X								
21		X								
37	X	X	X	X						
36	X	X	X	X						
35	X		X	X						
34	X	X								
33										
32										
31										
47				X						
46		X	X	X						
45	X	X	X							
44										
43										
42										
41										

Paciente 8	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X	X	X	X						
16	X	X	X	X						
15	X	X								
14				X						
13										
12										
11										
27	X		X	X						
26	X	X	X							
25			X							
24		X		X						
23										
22										
21										
37	X		X	X						
36	X	X	X							
35	X		X	X						
34		X								
33										
32										
31										
47	X	X	X	X						
46	X	X	X	X						
45		X		X						
44										
43										
42										
41										

Paciente 9	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17		X	X	X						
16	X	X	X	X						
15	X									
14										
13										
12										
11			X	X						
27		X	X	X						
26	X	X	X	X						
25	X	X								
24	X									
23										
22										
21										
37		X	X	X						
36	X	X	X	X						
35	X									
34	X									
33										
32										
31										
47		X	X	X						
46	X	X	X	X						
45	X	X								
44										
43				X						
42										
41			X							

Paciente 10	Registo				Relação					
Dentes	R. papel	R. scanner leve	R. scanner PIM	Occlufast	P/SL	P/SPIM	P/O	SL/SPIM	O/SL	O/SPIM
17	X	X	X	X						
16		X	X	X						
15		X								
14		X								
13		X								
12										
11	X									
27			X	X						
26	X		X	X						
25			X	X						
24	X									
23										
22										
21	X									
37			X	X						
36	X		X	X						
35	X		X	X						
34				X						
33										
32										
31										
47	X	X	X							
46		X	X	X						
45		X								
44		X								
43										
42	X									
41	X	X								

VIII. ANEXOS

Anexo I – Parecer aceite pelo Comité de Ética para a Saúde na Universidade Católica Portuguesa

UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

Parecer sobre o projeto nº 201
Comissão de Ética para a Saúde da Universidade Católica Portuguesa
Mandato 2019/2023

Projeto de Investigação
Na reunião do dia 24 de março de 2022 a CES-UCP esteve reunida e apreciou do ponto de vista ético os elementos submetidos pelo investigador principal. Após apreciação redige o parecer que agora se apresenta.

Título: APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA REABILITAÇÃO ORAL. Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Estudo clínico sem intervenção.
Data prevista de início: 02/05/2022 **Data prevista de conclusão**:31/12/2031

Investigador Principal: André Ricardo Maia Correia, UCP
Equipa de Investigação (CV´s submetidos): Patrícia Fonseca, Professora Auxiliar FMD-UCP; Nélio Veiga, Professor Auxiliar da FMD-UCP; Tiago Marques: Assistente Convidado da FMD-UCP; Filipe Araújo: Assistente Convidado da FMD-UCP; Ana Margarida Silva: Assistente Convidada da FMD-UCP; Cristina Figueiredo: Assistente Convidada da FMD-UCP; Helena Salgado: Assistente Convidada da FMD-UCP; Luís Pereira Azevedo, Investigador do CIIS, Doutorando na Univ.; Complutense de Madrid, e Investigador da Universidade de Genebra.; Bruno Oliveira – Médico Dentista, Docente Convidado da pós-graduação de Reabilitação Oral Protética Digital da FMD-UCP; Sandro Lopes – aluno 5º ano FMD-UCP (2021/2022); Maria Garcia – aluno 5º ano FMD-UCP (2021/2022); Diana SottoMayor – aluno 5º ano FMD-UCP (2021/2022)

Resumo: A reabilitação oral compreende um conjunto de procedimentos com uma sequência temporal bem estabelecida que vai desde o diagnóstico, planeamento, restabelecimento de estruturas duras ou moles perdidas na cavidade oral e follow-up sistematizado de cada caso em particular. A necessidade crescente de um atendimento personalizado e individualizado fez crescer no mercado sistemas digitais (equipamentos e tecnologias) que se enquadram nas diferentes fases de uma reabilitação oral. A opção por um determinado tipo de reabilitação (próteses dentárias fixas ou removíveis; muco-suportadas, dento-suportadas, dento-muco-suportadas ou implanto-suportadas), depende de condicionantes anatómicas, fisiológicas e socioeconómicas do paciente, mas também da aptidão/competências dos profissionais envolvidos em todo o processo de reabilitação oral (particularmente, Médicos Dentistas, Assistentes Dentárias, Higienistas Orais e Técnicos de Prótese Dentária), e do seu acesso aos diferentes equipamentos, tecnologias e biomateriais. Neste projeto pretende-se analisar parâmetros morfo-anatómicos através de técnicas de metrologia não invasivas em pacientes que foram submetidos a algum tipo de reabilitação oral para aferir, determinar ou comparar a relevância ou improvement da utilização de tecnologia digital atualmente utilizada em Medicina Dentária, do diagnóstico ao follow-up, dado que esta é economicamente dispendiosa e requer uma curva de aprendizagem demorada e exigente. De uma forma objetiva pretende-se responder à questão: será que a aplicação da tecnologia digital otimiza as reabilitações orais dos pacientes em comparação com os métodos analógicos convencionais?

Objetivos:

- Analisar a qualidade da reabilitação oral final de acordo com a guia cirúrgica digital utilizada;
- Analisar a qualidade da reabilitação oral final de acordo com o protocolo cirúrgico de fresagem de implantes dentários através de guias cirúrgicas computorizadas;
- Analisar a qualidade da reabilitação oral final de acordo com o protocolo cirúrgico de manipulação de tecidos moles em cirurgia periodontal / implantar;
- Analisar a qualidade da reabilitação oral final de acordo com o processo de fabrico digital da reabilitação oral protética e materiais utilizados;
- Analisar a posição real 3D do implante em relação ao planeado em software de planeamento;
- Analisar a estabilidade peri-implantar obtida em função de diferentes protocolos cirúrgicos e (bio)materiais utilizados;
- Analisar parâmetros de avaliação digital oclusal utilizados na reabilitação oral protética.

1

UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

Tipo de estudo: Estudo Clínico Sem Intervenção (em concordância com a lei n.º 21/2014 de 16 de abril). Estudo Observacional Longitudinal (retrospetivo).
Locais onde decorre o estudo: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade Católica Portuguesa.
População: A amostra será obtida a partir da população de pacientes que frequenta habitualmente a Clínica Dentária Universitária da FMD-UCP, que tenham realizado reabilitação oral, e que tenham no seu registo clínico as informações necessárias (variáveis em análise – descritas no Anexo I).
Não envolve menores, nem populações vulneráveis.
Instrumento de colheita de dados: Os dados referentes às variáveis em análise (descritas no Anexo I) serão introduzidos numa base de dados de SPSS totalmente anonimizados.
Procedimentos: O investigador principal solicitará ao RGPD da Faculdade de Medicina Dentária da UCP (Prof. Doutor Paulo Ribeiro) os dados referentes às variáveis em análise (Anexo I), devidamente anonimizados, antes de distribuir para análise pelos restantes elementos da equipa de investigação.
Riscos ou incómodos: Tratando-se de um estudo retrospetivo com base em dados obtidos do RGPD já anonimizados, não representa qualquer risco ou incómodo para os pacientes.
Potenciais benefícios: Tratando-se de um estudo retrospetivo com base em dados obtidos do RGPD já anonimizados, os benefícios são indiretos e para futuras intervenções clínicas em outros pacientes.
Confidencialidade dos dados e RGPD: A confidencialidade e anonimato dos dados é garantida pelo RGPD (Prof. Doutor Paulo Ribeiro) que entrega ao investigador principal os dados referentes às variáveis em análise, garantindo a não identificação do paciente. Apenas o RGPD terá acesso a uma chave de anonimização. Os dados solicitados ao RGPD são registados e armazenados num computador da Faculdade de Medicina Dentária destinado para o efeito, com acesso protegido e apenas durante o estudo, pelo Investigador Responsável. Concluída a investigação, os dados armazenados serão eliminados.
Autorização da Instituição/Instituições onde vai decorrer o estudo: apresentada.
Valor científico e social: A investigação proposta apresenta valor científico e social. O desenho do estudo apresenta valor social, científico e clínico, com potencial para ganhos na área da saúde oral – reabilitação oral - e do atendimento personalizado. Do ponto de vista metodológico revela rigor e robustez na fundamentação.
Integridade, transparência e idoneidade: As declarações de Conflito de interesses são apresentadas. Os *CV´s* da equipa de investigação revelam a idoneidade para a prossecução da investigação em causa e adequação à natureza do estudo. As fontes bibliográficas estão devidamente apresentadas.

Estiveram presentes na reunião nº 38 da CES-UCP
Presidente: Doutora Mara de Sousa Freitas
Doutor Jerónimo Santos Trigo
Doutor Pedro Garcia Marques
Dr. Eugénio Fonseca
Doutora Ana Mineiro Zaky
Doutora Marta Brites
Mestre Ivone Gaspar

Conclusão
Ouvido o Relator, e o plenário da reunião de 24 de março de 2022, realizada por videoconferência, esta CES delibera, por unanimidade, emitir **Parecer Favorável**.

Esta CES solicita ao Investigador Principal que, aquando da conclusão do estudo, lhe seja enviada uma síntese dos resultados obtidos e respetivas conclusões, via eletrónica, para o correio eletrónico da CES UCP.

A Presidente,

Mara de Sousa Freitas

Mara de Sousa Freitas
24/03/2022

2