



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

CURSO DE ODONTOLOGIA

CAMILA DOS SANTOS DE SANTANA

**MÉTODOS DE TRANFERÊNCIA DE DADOS PARA O
ARTICULADOR VIRTUAL
DATA TRANSFER METHODS TO THE VIRTUAL
ARTICULATOR**

SALVADOR
2020.2

CAMILA DOS SANTOS DE SANTANA

**MÉTODOS DE TRANFERÊNCIA DE DADOS PARA O
ARTICULADOR VIRTUAL**

**DATA TRANSFER METHODS TO THE VIRTUAL
ARTICULATOR**

Artigo apresentado ao Curso de Odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof^ª. Dr^ª. Mariana de Almeida Basílio

SALVADOR
2020.2

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15

REFERÊNCIAS

ANEXO A - DIRETRIZES PARA AUTORES

ANEXO B - ARTIGOS REFERENCIADOS

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, Laurenice e Hailton por toda a assistência e esforço nessa caminhada, minha grande referência, amo vocês!

Ao meu irmão, Albert, por sempre ser minha fonte de amor e carinho. Tudo por você irmão!

Ao meu companheiro, Ramon, por ouvir meus desabafos, pela confiança transmitida e incentivo diário.

À minha querida amiga, Maria Esmeralda, por estar sempre disposta a me ajudar desde sempre.

Às minhas amigas, Ana (Ana Luísa K.), Fran (Francielle Aguiar) e Miqui (Isabela Miquilini), por serem companheiras mesmo quando as coisas estavam difíceis.

Aos “Odontoloucos”, que compartilharam comigo todas as experiências acadêmicas.

À minha orientadora, Mariana Basílio, que é um grande exemplo de resiliência para mim. Também por me fazer admirar ainda mais a área da Prótese. Obrigada pela compreensão, ensinamentos e confiança depositada em mim.

À professora, Liz Sampaio, por sempre ser muito atenciosa e prestativa.

À todos os professores e funcionários, pela atenção, cuidado e dedicação.

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, por ser minha segunda casa e pela contribuição na minha formação acadêmica.

RESUMO

Articuladores são instrumentos utilizados na Odontologia com a finalidade de realizar o estudo para verificação da presença ou não de patologias da oclusão, confecção de próteses em geral, ajustes oclusais, auxílio na realização de cirurgias ortognáticas e tratamentos ortodônticos. O articulador virtual, permite analisar as relações estáticas e dinâmicas da mandíbula através da simulação dos movimentos da mesma. O presente estudo visa descrever comparativamente os diferentes métodos de transferência de dados para o articulador virtual. O levantamento bibliográfico foi realizado em quatro plataformas, sendo selecionados 119 artigos e após a leitura dos títulos, resumos e texto completo, foram excluídos aqueles que não descreveram a transferência de dados para o articulador virtual. O uso da cefalometria digital associada a modelos de gesso digitalizados demonstrou que o método virtual apresenta semelhança com o convencional. A tomografia do tipo Cone Bean, proporciona a localização da arcada superior, mas necessita da montagem previa do articulador convencional. Por outro lado, o emprego de pontos extra e intraorais possibilitaram a omissão do articulador convencional, sendo uma vantagem. A utilização de fotografias padronizadas associadas aos dados obtidos no escaneamento do paciente resultaram no correto posicionamento do modelo maxilar virtual, entretanto, o sucesso do método está diretamente ligado ao processo de indexação e sobreposição das fotos, estando assim sujeito a pequenas alterações previsíveis. Pode-se constatar que a transferência de dados para o articulador virtual de forma totalmente digital pode se apresentar de diversas formas. Entretanto, não há consenso de qual método apresenta melhor reprodutibilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Articulador; funcionamento; reabilitação.

ABSTRACT

Articulators are instruments used in Dentistry with the purpose of conducting the study to check for the presence or absence of occlusion pathologies, making prostheses in general, occlusal adjustments, assistance in performing orthognathic surgeries and orthodontic treatments. The virtual articulator allows you to analyze the static and dynamic relationships of the jaw by simulating its movements. The present study aims to describe comparatively the different methods of data transfer to the virtual articulator. The bibliographic survey was carried out on four platforms, 119 articles were selected and after reading the titles, abstracts and full text, those who did not describe the data transfer to the virtual articulator were excluded. The use of digital cephalometry associated with digitalized plaster models has shown that the virtual method is similar to the conventional method. Cone Beam tomography provides the location of the upper arch, but requires prior assembly of the conventional articulator. On the other hand, the use of extra and intraoral points enabled the omission of the conventional articulator, being an advantage. The use of standardized photographs associated with the data obtained from scanning the patient resulted in the correct positioning of the virtual maxillary model, however, the success of the method is directly linked to the process of indexing and superimposing the photos, thus being subject to small predictable changes. It can be seen that the transfer of data to the virtual articulator in a totally digital way can be presented in several ways. However, there is no consensus on which method has the best reproducibility.

KEY WORDS: Articulator; operation; rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

Articuladores são instrumentos utilizados na Odontologia com a finalidade de realizar o estudo para a verificação de presença ou não de patologias da oclusão, confecção de próteses em geral, ajustes oclusais, auxílio na realização de cirurgias ortognáticas e tratamentos ortodônticos (1). Tais instrumentos são conhecidos como articuladores mecânicos, podendo ser não ajustáveis, totalmente ajustáveis ou semi-ajustáveis (ASAs). De modo geral, os articuladores mecânicos buscam a reprodução mais fidedigna das posições estáticas e dinâmicas da mandíbula em relação à maxila (2).

O processo de montagem dos ASAs acontece da maxila para a mandíbula, de forma que o sucesso da montagem do mesmo está diretamente relacionado com procedimentos prévios que são: moldagem, obtenção dos modelos de gesso, montagem do arco facial e registro interoclusal (2,3).

(tudo isso hoje em dia pode ser substituído por escaneamento, acho válido ressaltar isso, pois seu trabalho fala de digital)

Os ASAs se mostram instrumentos muito úteis, práticos e apresentam um bom custo benefício, quando utilizado de forma correta, permitindo boa precisão diagnóstica e redução do risco de iatrogenia. Dentre suas características, os mesmos apresentam algumas limitações no sentido da dependência de um profissional que apresente conhecimento e habilidade técnica para o seu processo de montagem (4).

Diante da evolução tecnológica do campo científico, foi possível a implantação de sistemas computadorizados que visam a troca da abordagem convencional para a tridimensional. Em 1980, foi utilizado pela primeira vez o sistema de manufatura auxiliado pelo computador, conhecido como sistema CAD/CAM (*computer-aided design/computer-aided manufacturing*), em que desenhos no computador eram desenvolvidos e impressos através de fresagem. Quando o avanço dos materiais dentários foi associado aos *softwares* disponíveis, ocorreu a popularização deste sistema na Odontologia (5).

Atualmente, a aquisição de imagem digital permite o mapeamento intraoral dos pacientes, possibilitando a cópia de características anatômicas do mesmo de forma mais prática. Diversos dispositivos são inseridos e retirados do

mercado de forma rápida, buscando por adaptações e atualizações dos sistemas (5). O processo de escaneamento pode ser direto ou indireto, onde o direto realiza a varredura na boca do paciente e o indireto, é feito através de impressões com materiais de moldagem e modelos de gesso para posterior escaneamento. O fluxo de trabalho digital facilita a comunicação com o laboratório e o paciente, tendo o mesmo maior comodidade por não precisar ser exposto ao processo comum de moldagem, quando na técnica direta (6).

Inserido no processo do fluxo digital, encontra-se o articulador virtual, no qual várias empresas vêm aprimorando os seus sistemas, personalizando os seus articuladores virtuais de acordo com seus próprios sistemas CAD/CAM (7).

O intuito de se acrescentar o articulador virtual na realidade odontológica é analisar as relações estáticas e dinâmicas complexas da mandíbula. Eles são capazes de identificar contatos prematuros, através da simulação do movimento mandibular, permitem o planejamento de restaurações, evidenciando o íntimo contato e relação da mesma com o dente antagonista, demonstrando assim a necessidade ou não da realização de ajustes, reduzindo a possibilidade de ajustes clínicos. As análises dessas variações são feitas através da representação tridimensional (3D) da mandíbula e maxila de cada paciente juntamente com registros de sua inter-relação (8–10).

A transferência das arcadas digitalizadas de cada paciente para o articulador virtual ocorre de forma individualizada e pode ser através da utilização do arco facial digital, onde este desempenha o papel de copiar a posição exata da maxila e mandíbula para o modelo digital, assim como realizando a cópia a oclusão cêntrica (7,11)

Tendo em vista que o emprego do articulador virtual é uma realidade na Odontologia observa-se uma tendência de que este instrumento tenha constante evolução e atualização. Sua utilização apresenta diversas vantagens para os envolvidos no processo reabilitador, seja o cirurgião-dentista ou até mesmo o paciente.

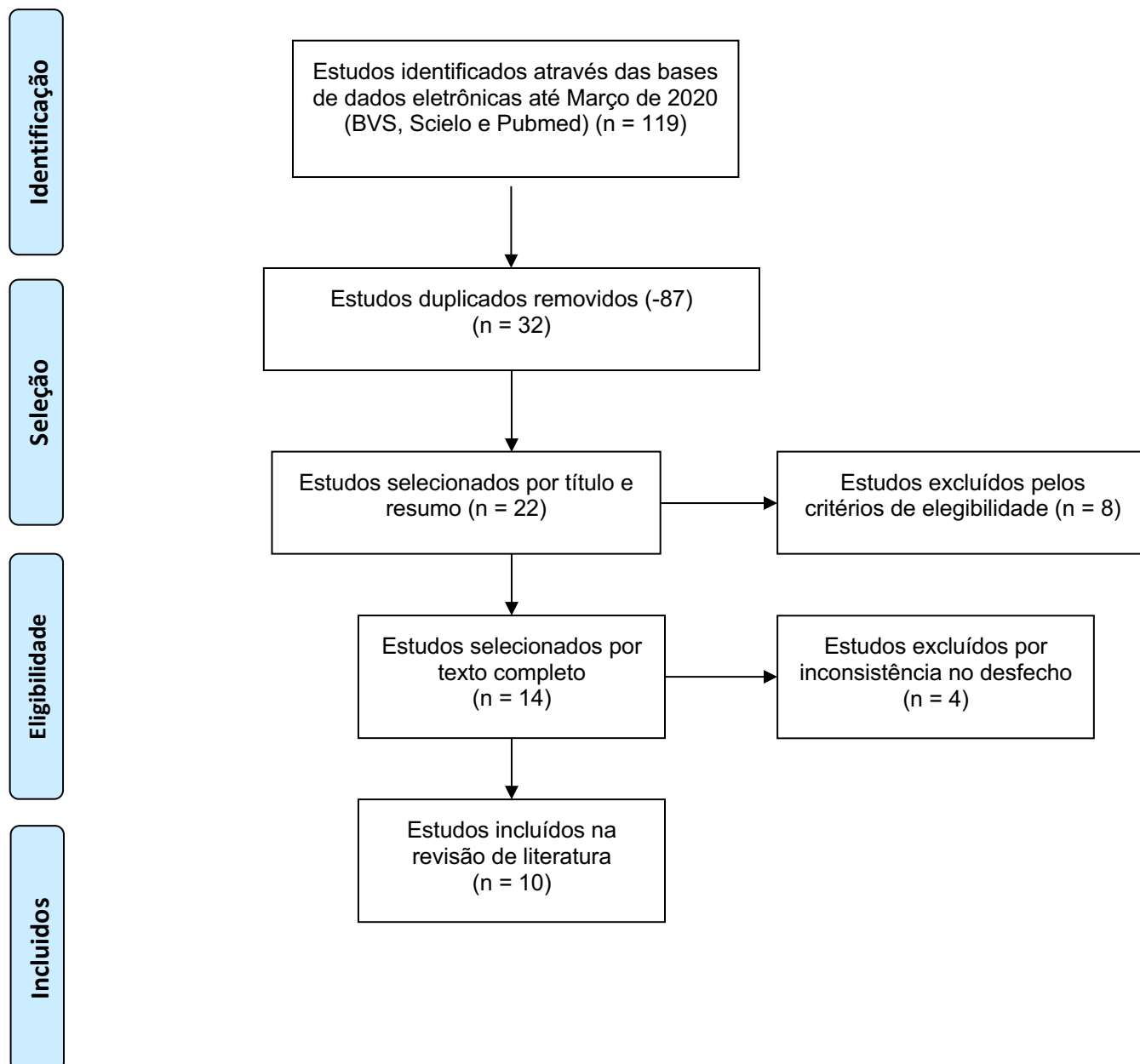
Diante da lacuna existente na literatura, onde não há revisões atuais sobre a utilização do articulador virtual, o presente estudo visa descrever, comparativamente, os diferentes métodos de transferência de dados para o articulador virtual.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura discutida objetivando abordar sobre a utilização do articulador virtual e técnicas digitais para a transferência de dados. Para busca bibliográfica utilizou-se as bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scielo, com os descritores “reabilitação”, “articulador virtual”, “fluxo de trabalho digital” e “funcionamento” e as correspondentes em inglês, “rehabilitation”, “virtual articulator”, “digital workflow” e “operation”. Para critério de inclusão os artigos foram filtrados no período de 2010 a 2020, sendo a última busca realizada em 03 de março de 2020, disponíveis em língua inglesa e portuguesa.

Foram computados 119 artigos e após leitura de títulos, resumos e texto completos foram selecionados apenas 10 artigos para revisão de literatura. Não foram incluídos estudos que apresentavam inconsistência no desfecho pesquisado. (Figura 1)

Figura 1. Diagrama de fluxos



3. REVISÃO DE LITERATURA

A constante evolução tecnológica encontra-se presente na Odontologia através de diversos recursos. A introdução e desenvolvimento das técnicas assistidas por computador e planejamento 3D, apresentam-se inseridos neste contexto e suas utilizações têm se tornado cada dia mais utilizada (12).

O articulador virtual é uma ferramenta que tem como objetivo a representação da realidade facial e bucal do paciente. A reprodução dos movimentos complexos da mandíbula com previsibilidade das interferências dos tecidos moles e oclusais durante a mastigação, além da viabilidade do manuseio do sistema CAD/CAM na forma “chairside” são mostradas como vantagens (13,14).

Os tipos de articuladores virtuais são os totalmente ajustáveis e os simulados matematicamente (13,15,16). Lamentavelmente, existem limitações em seu uso devido ao fato de alguns procedimentos ainda não serem totalmente digitais, como é o caso da transferência do posicionamento dos modelos para o articulador virtual.

Com o objetivo de aprimorar a precisão das cirurgias ortognáticas, Ghanai et al. (2010) utilizaram a cefalometria digital nos sentidos antero-posterior e lateral como mecanismo imaginológico para posicionamento das imagens obtidas dos modelos de gesso por escaneamento no articulador virtual, o que possibilitou a realização do planejamento cirúrgico assistido através do computador. Em dois grupos de pacientes com necessidades de reposicionamento distintas, apenas mandibular e ambos os arcos, demonstrou-se semelhança nos resultados obtidos para os modelos entre os métodos convencional e 3D, evidenciando a possibilidade de utilização do método virtual em virtude dos resultados finais satisfatórios. Os autores acreditam que o maior benefício do sistema seria a omissão do arco facial e do articulador convencional, a possibilidade de reposicionar a mandíbula de forma rápida e simples sem nenhum material e, por fim, o fato de minimizar o uso do raio X no reposicionamento (15).

Zizelmann et al. (2012) avaliaram a magnitude do erro na utilização clínica do arco facial convencional e desvios nos seus planos de referência anatômicos por meio da sobreposição de modelos de gesso montados em

articulador digitalizados e tomografias computadorizadas de 15 pacientes. Para esta finalidade, foram realizadas mensurações das angulações entre a referência virtual do arco facial e a barra transversal horizontal do articulador. A mensuração das referências anatômicas ocorreu a partir da reprodutibilidade da barra transversal horizontal do articulador virtual em relação ao plano de Frankfort. Os resultados do estudo demonstraram que a associação da utilização da tomografia computadorizada com os sistemas de coordenadas no articulador virtual, apresentaram resultados satisfatórios e com baixa margem de erro. Desta forma, é possível observar a tendência positiva para a utilização conjunta dos métodos com o objetivo de alcançar maior precisão na prática clínica. Entretanto, a utilização do arco facial convencional para o processo de montagem apresentou imprecisões, com desvio médio de $7,7^\circ \pm 5,3^\circ$ em relação aos planos de referência anatômicos (17).

Solaberrieta et al. (2013) identificaram a necessidade de uma técnica em que toda a transferência dos dados fosse de forma virtual e demonstrou assim como realizar a localização dos modelos virtuais. A identificação do arco superior foi executada em um sistema de coordenadas cranianas através de um arco facial digital. Realizou-se com um ponteiro a digitalização de 6 pontos (3 pontos cranianos: 1 infraorbitário e 2 na ATM e 3 pontos intraorais: 3 cúspides mais proeminentes da arcada superior), sendo a posição da cabeça utilizada como referência horizontal e transversal. Os dados obtidos foram transferidos para o sistema de coordenadas e em seguida para o *software* de engenharia reversa, recombinação e alinhando as imagens obtidas. Posteriormente, as imagens foram enviadas para o sistema do articulador virtual com o modelo superior já localizado, enquanto o posicionamento do modelo inferior ocorreu através do escaneamento do paciente em oclusão cêntrica em três faces (lado direito, esquerdo e frontal). Os achados dos autores foram positivos, de forma que a determinação de um protocolo específico para montagem do articulador, de forma totalmente virtual, e consequente padronização do mesmo, tende a contribuir indubitavelmente na sua utilização, possibilitando a eliminação da necessidade de montagem e escaneamento do articulador convencional (12).

Segundo Solaberrieta et al. (2015), na transferência do posicionamento maxilar para o articulador virtual, utilizaram uma câmera digital, escâner intraoral e um *software* de engenharia reversa. Demarcaram 3 pontos

cranianos e com um garfo plástico para arco facial colorido com hidrocolóide irreversível inserido na boca do paciente, realizaram 10 fotografias objetivando a relação 3D entre os pontos demarcados. A associação dos dados obtidos foi realizada no sistema de engenharia reversa, enquanto sua manipulação foi no sistema do articulador virtual, de forma que o modelo superior já se apresentava devidamente localizado. Com a finalidade de obter a localização do modelo inferior, realizou-se o escaneamento da oclusão cêntrica do paciente em três pontos. O método descrito realizado obteve êxito, levando os autores a acreditarem que a popularização do mesmo auxilia na autonomia do cirurgião-dentista durante o planejamento, visto que o método virtual demonstra entregar resultados semelhantes ao método convencional, sem necessariamente a presença física do paciente (18).

O estudo de Solaberrieta et al., (2015), teve o objetivo de comparar a precisão da localização da maxila no método convencional e no meio virtual. Um paciente com necessidade restauradora no molar inferior esquerdo, foi submetido ao registro do arco facial e garfo para montagem do articulador convencional. Simultaneamente também foi realizada a montagem do articulador virtual utilizando a técnica dos 6 pontos (três faciais e três intraorais), já descrito pelo autor. Para comparação das técnicas, os autores realizaram o escaneamento do articulador convencional com o modelo maxilar montado e exportado para o software de engenharia reversa e sobreposição dos dois métodos, e o procedimento virtual foi repetido por 5 vezes. Obteve-se como resultado o desvio padrão dos pontos intraorais 0,26 mm e faciais 0,19 mm. Desta forma, o método demonstrou-se preciso, visto que estatisticamente desvios inferiores a 1mm são aceitáveis. O método agrega como vantagem a realização da cadeia ininterrupta do procedimento virtual. Em contrapartida, o estudo foi realizado apenas em um paciente, sendo interessante a realização de mais estudos da técnica com maior número de pacientes para popularização do método (19).

Lam et al. (2018), em sua análise, tiveram o intuito de descrever um fluxo de trabalho totalmente digital utilizando a posição natural da cabeça para registro do plano horizontal em um articulador virtual. Foi realizada a calibração do equipamento de estereofotogrametria e obtenção da fotografia 3D facial do paciente com a cabeça em posição natural. Associou-se os dados obtidos durante o escaneamento intraoral com as imagens obtidas, as medidas

mensuradas foram repetidas 5 vezes em um mesmo paciente. A técnica apresentou boa reprodutividade, com diferenças posicionais inferiores a 1 mm, demonstrando êxito na localização do arco superior em um articulador virtual. A técnica descrita no estudo, demonstra como vantagem o fato de dispensar marcações faciais para o seu registro e uma calibração do aparelho de estereofotogrametria poder ser utilizada para diversas tomadas (20).

Petre et al. (2019) tiveram o propósito de descrever um protocolo utilizando fotografias padronizadas para transferência do arco superior no articulador virtual. Desta forma, o paciente encontrava-se sentado em um acento quase sem apoio na região das costas, com a posição natural da cabeça, olhar para o horizonte e sorriso forçado e um pequeno espaço entre as arcadas. A lente da câmera em posição horizontal e foco no ponto inter-incisivo superior. Após obtenção da fotografia, a mesma foi recortada em modo retrato e indexada ao sistema, sobrepondo os dados obtidos durante o escaneamento para que as bordas incisais estivessem mais precisas durante o alinhamento. Obteve-se também uma foto de perfil da paciente sorrindo com um garfo plástico em posição, seguido de indexação para obtenção do posicionamento ântero-posterior da maxila. Os autores concluíram que a técnica garante o correto posicionamento do modelo maxilar virtual, entretanto, o sucesso do método está diretamente ligado ao processo de indexação e sobreposição das fotos, estando assim sujeito a pequenas alterações previsíveis e sem grandes impactos no resultado final (21).

Foram descritos neste estudo diversos meios de transferência dos dados para o articulador virtual, entretanto, identifica-se a necessidade de mais pesquisas que comparem os métodos de transferência, objetivando um protocolo padrão para este procedimento, uma vez que a maioria dos trabalhos publicados na literatura correspondem a relatos de caso ou revisões de literatura. Foi possível observar que a utilização do articulador virtual pode ser vantajosa quando esta é realizada através de uma cadeia ininterrupta do procedimento virtual, proporcionando ao Cirurgião-Dentista maior autonomia para realização dos planejamentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações apresentadas nesta revisão de literatura, conclui-se a utilização de exames imaginológicos, como cefalometria e tomografia do tipo cone beam, aparentam eficiência em relação a localização da arcada superior, quando associados a sistema de coordenadas. Porém, o processo de montagem do articulador convencional para posterior digitalização pode levar a um maior número de imprecisões.

Outra forma é a utilização de fotografias padronizadas associadas aos dados obtidos no escaneamento das arcadas, excluindo a necessidade de realização de marcações faciais.

Contudo, apesar da existência de diversos métodos capazes de realizar a transferência de dados para o articulador virtual odontológico, ainda não é possível identificar qual método apresenta maior eficácia e reprodutibilidade para a prática clínica. (SUGESTÃO PROF GUILHERME)

Diante das informações apresentadas nesta revisão de literatura, conclui-se que existem diversos métodos capazes de realizar a transferência de dados para o articulador virtual odontológico. Todavia, ainda não é possível identificar qual método apresenta maior eficácia e reprodutibilidade para a prática clínica. (SUGESTÃO PROF LIZ)

REFERÊNCIAS

1. Fernandes Neto AJ. Montagem de Modelos de Estudo em Articulador Classe III Semi-Ajustável - ASA. Uberlândia Univ Fed Uberlândia. 2005;124–38.
2. Fernandes Neto AJ. Montagem de Modelos de Estudo em Articulador Classe III Semi-Ajustável - ASA. Univ Fed Uberlândia. 2017;
3. Pegoraro L, Valle A, Araújo C, Bonfante G, Conti P. Registros Oclusais e Montagem em Articuladores Semi-Ajustáveis. In: Prótese Fixa Bases para o Planejamento em Reabilitação Oral. 2ª Edição. São Paulo; 2013. p. 275–323.
4. Solaberrieta E, Minguez R, Barrenetxea L, Etxaniz O, Goikoetxea N, Otegi JR, et al. Engineering integration in dentistry. *Dyna*. 2015;90(1):26–9.
5. Nesi F, Nishimori LEMI, Silva CDEOE, Carlos F, Sábio S, Corrêa GDEO. Semi-adjustable articulators. *J Surg Clinial Dent*. 2014;1(1952):14–21.
6. Taneva E, Kusnoto B, Evans CA. 3D Scanning, Imaging, and Printing in Orthodontics. In: *Issues in Contemporary Orthodontics* [Internet]. InTech; 2015 [cited 2020 Jun 21]. p. 147–88. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/issues-in-contemporary-orthodontics/3d-scanning-imaging-and-printing-in-orthodontics>
7. Bosio JA, Santo M Del, Del M, Dental S, Jacob HB. Odontologia digital contemporânea – scanners intraorais digitais. *Orthod Sci Pract*. 2017;10(September):355–62.
8. Solaberrieta E, Minguez R, Etxaniz O, Barrenetxea L. Improving the digital workflow: direct transfer from patient to virtual articulator. *Int J Comput Dent*. 2013;16(4):285- pag.
9. Solaberrieta E, Etxaniz O, Minguez R, Muniozguren J, Arias A. Design of a Virtual Articulator for the Simulation and Analysis of Mandibular Movements in Dental CAD/CAM. *CIRP Desing Conf* [Internet]. 2009 [cited 2020 Jun 21];323. Disponível em: <http://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/3724>
10. Koralakunte PR, Aljanakh M. The role of virtual articulator in prosthetic and restorative dentistry. *J Clin Diagnostic Res*. 2014;8(7):25–8.
11. Hsu MR, Driscoll CF, Romberg E, Masri R. Accuracy of Dynamic Virtual Articulation: Trueness and Precision. *J Prosthodont*. 2019 Apr 1;28(4):436–43.
12. Solaberrieta E, Minguez R, Barrenetxea L, Etxaniz O. Direct transfer of the position of digitized casts to a virtual articulator. *J Prosthet Dent*. Jun

2013;109(6):411–4.

13. Bhayana G, Atreja SH, Atreja G, Juneja A, Kumar A. Virtual Articulators in Prosthodontics-a Future Oriented Technology. *Am J Oral Med Radiol*. 2015;2(4):217–20.
14. Valladão A, Ferreira B, Pecoraro P. Modelos e articuladores virtuais. *Saber Digit*. 2018;11(2):107–19.
15. Ghanai S, Marmulla R, Wiechnik J, Mühling J, Kotrikova B. Computer-assisted three-dimensional surgical planning: 3D virtual articulator: technical note. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;39(1):75–82.
16. Solaberrieta E, Otegi JR, Mínguez R, Etxaniz O. Improved digital transfer of the maxillary cast to a virtual articulator. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2014;112(4):921–4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2014.03.021>
17. Zizelmann C, Hammer B, Gellrich NC, Schwestka-Polly R, Rana M, Bucher P. An evaluation of face-bow transfer for the planning of orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg [Internet]*. 2012;70(8):1944–50. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.08.025>
18. Solaberrieta E, Garmendia A, Minguez R, Brizuela A, Pradies G. Virtual facebow technique. *J Prosthet Dent*. 2015 Dec 1;114(6):751–5.
19. Solaberrieta E, Otegi JR, Goicoechea N, Brizuela A, Pradies G. Comparison of a conventional and virtual occlusal record. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2015;114(1):92–7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.01.009>
20. Lam WYH, Hsung RTC, Choi WWS, Luk HWK, Cheng LYY, Pow EHN. A clinical technique for virtual articulator mounting with natural head position by using calibrated stereophotogrammetry. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2018;119(6):902–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.07.026>
21. Petre A, Drafta S, Stefanescu C, Oancea L. Virtual facebow technique using standardized background images. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2019;121(5):724–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.07.008>

ANEXO A – Normas da Revista

Journal of Dentistry and Public Health

Diretrizes para Autores

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de

fabricação entre parênteses (cidade, estado, país). ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto

1. 1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.
2. 1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto,

titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.

3. 1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.
4. 1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade

pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)

2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês

(Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

- Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).

- Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).

- Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em sequência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE) como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar .

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4.Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5.Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico:
http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em sequência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al."

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of

extracted third molars. Caries Res 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. J

Clin Periodontol [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia: bases para a prática clínica. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Principles of

neural science. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses:

Polido WD. A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de

osseointegração através da radiografia digital direta [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. Histopathology [monograph online]. Houston: Addison

Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de

referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: *,†, ‡, §, ||,,**,††,‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras

deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL

ANEXO B – ARTIGOS REFERENCIADOS

Os artigos referenciados desta revisão de literatura seguem em anexo no e-mail encaminhado.