

ESCANEAMENTO DIGITAL E MOCK-UP PARA PREVISIBILIDADE DE RESULTADOS ESTÉTICOS: RELATO DE CASO CLÍNICO

Larissa Lohane Vilela Freire¹

Samuel Santos Souza²

Natalina Galdeano Abud Chaud³

José Diniz da Silva Neto⁴

RESUMO: A Odontologia traz diversas alternativas de tratamentos buscando a reabilitação estética e funcional, e cada dia mais, novas tecnologias têm sido desenvolvidas, buscando maior praticidade e sem perda de qualidade, além de materiais, técnicas e instrumentais atualizados a cada dia. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico sobre a utilização de mock-up para um planejamento de reabilitação com laminados cerâmicos com preparos minimamente invasivos utilizando escaneamento digital, instrumento que auxilia os profissionais no dia a dia clínico, otimizando tempo clínico, armazenamento de modelos e maior conforto ao paciente. Foi realizado o planejamento digital juntamente com a técnica de escaneamento intraoral para o enceramento diagnóstico e o mock-up de 8 dentes visando o resultado do planejamento proposto. Conclui-se que os procedimentos odontológicos altamente estéticos e tecnológicos têm finalidade de trazer harmonia ao sorriso proporcionando autoestima para o paciente e a realização do escaneamento digital possibilita a produção de modelos impressos e a previsibilidade do resultado estético.

PALAVRAS-CHAVE: Scanner Odontológico; Estética; Laminados Cerâmicos; Reabilitação.

ABSTRACT: Modern dentistry brings several alternative treatments, seeking aesthetic and functional rehabilitation, and every day new technologies have been developed, seeking greater practicality and without loss of quality, in addition to materials, techniques and instruments updated every day. The present work aims to report a clinical case use of mock-up for rehabilitation planning with ceramic laminates with minimally invasive preparations using digital scanning, instrument that helps professionals in their clinical routine, optimizing clinical time, model storage and greater patient comfort. Intraoral scanning was performed for the diagnostic waxing and mock-up of 8 anterior teeth, aiming at the result of the proposed planning. The study concluded that high aesthetic and technological dental procedures are intended to bring harmony to the smile, providing self-esteem for the patient and digital scanning allows the production of printed models and predictability of aesthetic results.

KEYWORDS: Dental Scanning; Esthetics; Ceramic Laminates; Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

O fluxo de trabalho digital vem se tornando mais acessível na prática clínica, onde é possível fazer planejamentos minuciosos e previsíveis com a utilização de equipamentos tecnológicos. Isso torna possível a obtenção de resultados rápidos e precisos, visando reestabelecimento de características estéticas

associado à devolução de saúde e função. Para o auxílio do planejamento digital, os processos de design assistido por computador são utilizados, sendo os principais o DSD - Digital Smile Design, e manufaturas auxiliada por computador - CAD / CAM (Coachman; Calamita, 2012; Sancho-Puchades et al., 2015).

Conforme Pagano et al., (2019), o

¹ Cirurgiã-dentista – UNIVAR. E-mail: l.lorrane@hotmail.com

² Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR – MT. E-mail: samuel.ssouza@hotmail.com

³ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR – MT. E-mail: talinaabud@hotmail.com

⁴ Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR – MT. E-mail: odonto.jneto@gmail.com

planejamento digital auxilia os tratamentos estéticos, mas não deve ser utilizado como único parâmetro para análises, deve ser como um coadjuvante nesse processo de reabilitação, tornando-se uma ajuda para determinar as necessidades do paciente e na visualização do futuro sorriso, além de simplificar as etapas de procedimentos, é de fácil reprodução e reduz custos.

O uso de alguns softwares odontológicos específicos permitem a formulação de planejamentos digitais para casos de reabilitação oral estética e funcional, buscando maior praticidade e sem perda de qualidade, como os tratamentos restauradores estéticos que requerem uma adequada coleta de dados importantes para o sucesso do plano de tratamento, tais como: fotografias iniciais, radiografias, modelos das arcadas, registros oclusais, e uma avaliação das expectativas do paciente (Stanley et al., 2018).

O sistema CAD (Desenho assistido por computador) e CAM (Fabricação assistida por computador) proporcionou grandes avanços em diversas áreas da odontologia, principalmente em reabilitações protéticas. Consiste em um avanço tecnológico que traz benefícios em relação à eficiência de tempo, uso de articuladores virtuais, possibilidade de produzir modelos digitais e impressos, além de chance de previsibilidade do resultado estético do paciente (Alghazzawi et. al., 2016).

Para a execução desse plano de

tratamento, protocolos fotográficos do paciente e mensuração das dimensões dos elementos dentários devem ser realizados para obtenção de um arquivo virtual em que será realizado o planejamento virtual, que servirá como guia para o mock-up, etapa em que tem como função replicar o enceramento na cavidade oral através da resina bis-acrílica. A confecção do mock-up é realizada através da guia de silicone de adição que será utilizada para prever o resultado do planejamento estético e posteriormente servirá de orientação durante os desgastes realizados no preparo minimamente invasivos (Gurel, 2007; Soares et al., 2014).

Segundo Coachman et al., (2020) ponderando a natureza complexa e subjetiva da estética, uma materialização objetiva de todos esses parâmetros é indispensável, o enceramento diagnóstico é uma ferramenta útil, melhorando a comunicação entre o paciente, o clínico e o técnico, além de fornecer uma representação tridimensional do resultado da tentativa de tratamento proposto. Através destas ferramentas de softwares, otimiza o tempo de trabalho clínico eliminando o trabalho manual mecânico necessário para as técnicas convencionais de enceramento.

O mock-up atua como ensaio restaurador transitório, referindo-se como uma técnica de "maquiagem" dos modelos de estudos, por meio de utilização de resina acrílica ou bis-acrílica, com finalidade de mostrar ao paciente o possível resultado do tratamento. O enceramento é muito

interessante para os pacientes que não conseguem imaginar as possíveis modificações que podem ser alteradas no seu sorriso, facilitando assim a comunicação entre o cirurgião dentista e o paciente. O ensaio restaurador permite que o profissional trabalhe com maior previsibilidade do resultado e com uma menor margem de erros em casos mais difíceis (Farias- Neto et al., 2015).

Segundo Pini N.I.P, et al., (2019), o desenvolvimento de uma técnica onde há interação entre a superfície dental e a restauração indireta sem perda da estética é um dos principais desafios estéticos nas restaurações em dentes anteriores. Pensando nesse aspecto, foram desenvolvidas técnicas adesivas com laminados cerâmicos que permitem preservar o máximo de estrutura dental e atender as exigências estéticas e restauradoras do paciente.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico no qual a utilização do scanner odontológico e o ensaio restaurador fornecem resultados através de planejamentos virtuais para a previsibilidade de uma reabilitação com laminados cerâmicos. No entanto, este relato de caso buscará propiciar o compartilhamento de informações tanto para os profissionais quanto ao público em geral sobre o fluxo digital e suas atribuições na odontologia, os planejamentos digitais minuciosos e previsíveis que nos proporcionam previsibilidade de resultados para procedimentos estéticos utilizando o sistema

CAD-CAM e demonstrando o passo-a-passo do planejamento proposto.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho, realizado durante o Curso de Graduação em Odontologia no Centro Universitário do Vale do Araguaia – UNIVAR, relata o caso clínico do paciente P.H.F.C de 26 anos, do sexo masculino, que procurou tratamento odontológico na clínica odontológica do Univar, para a melhoria da aparência do seu sorriso. O paciente apresentava queixa devido às coroas desgastadas dos dentes anteriores que lhe causavam insegurança e desconforto no convívio social e profissional, e que seu desejo seria a reabilitação estética com lentes de contato devido ao mínimo desgaste dental necessário para sua realização.

O paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando e declarando estar ciente de todo o procedimento a ser realizado e que o processo envolverá fotografias e será publicado em sites de divulgação científica. Posteriormente, foi realizada anamnese, exame clínico intraoral e extra-oral, analisando todo o perfil facial para um resultado estético satisfatório sobre o planejamento.

O planejamento do caso clínico foi iniciado analisando as características importantes para o desenvolvimento do tratamento. Na avaliação inicial o paciente relatou ter bruxismo noturno e o bruxismo em

vigília apenas quando passa por alguma situação de estresse. Na avaliação clínica intra-oral, o paciente foi diagnosticado com bruxismo moderado, devido à presença de desgaste localizado em vários elementos dentários, e por essa condição, foram propostos 3 tipos de tratamentos para a reabilitação estética e principalmente funcional, sendo elas as restaurações em resinas compostas, confecção de laminados cerâmicos e utilização de dispositivo interoclusal em acrílico.

Após todas as informações e propostas de tratamento oferecidas ao paciente, o tratamento indicado foi a confecção da placa mio-relaxante para o controle do bruxismo para a sua reabilitação funcional e para a estética do sorriso optou-se pelas lentes em porcelana nos dentes anteriores. Foram realizadas fotografias iniciais da face na vista lateral e frontal, da arcada superior e inferior, em oclusão, e do sorriso, com o escaneamento digital possibilitaram a aquisição de registros e manipulação de software para obtenção de um enceramento virtual do sorriso e assim uma previsão dos resultados clínicos almejados.

Para melhor visualização das demandas estéticas, foi utilizado o protocolo DSD (Digital Smile Design) que consiste na colocação de linhas e desenhos digitais sobre fotos da face e intraorais do paciente, para avaliar melhor a relação estética entre dentes, gengiva, sorriso e a face. É de suma importância que o paciente tenha noção do objetivo do tratamento e a

previsão de resultados, assim, o paciente deve nos informar se as suas expectativas foram satisfeitas, ou não, com o planejamento proposto.

O planejamento foi realizado para reabilitação estética de 8 elementos dentários (14,13,12,11,21,22,23,24) de primeiro pré-molar superior direito à primeiro pré-molar superior esquerdo. O caso foi iniciado com seleção de cores com escala de cores (VITAPAN classical), e optou-se pela cor A1 na escala Vita.

O molde foi realizado de forma digital através de escaneamento intraoral (Scanner iTero Element) utilizando-se das fotografias e do planejamento digital. Os laminados cerâmicos foram encerados em software odontológico (Exocad DentalCAD, Exocad, Alemanha) e os modelos obtidos foram impressos em resina para modelos (Printax Aqua Ivory, 4K Model) em impressora 3D (Phrozen Sonic XL). Posteriormente, uma guia de silicone polimerizado por condensação (Intro-Zhermack, Zetaplus Kit) feita sobre o modelo de enceramento diagnóstico.

Após a guia de silicone confeccionada, foram confeccionados provisórios com resina bis-acrílica (VOCO, Structur 3, cor A1) para que o paciente pudesse aprovar sua forma e tamanho. O paciente permaneceu com os provisórios por 24h para que pudesse avaliar de forma adequada as características dos dentes.

A fundamentação teórica foi realizada através de pesquisa bibliográfica nas seguintes

bases de dados: Pubmed, Scielo e Periódicos.

3. RESULTADOS

Nosso estudo teve por objetivo o planejamento de uma reabilitação estética e funcional para um paciente insatisfeito com a estética do seu sorriso, cuja queixa principal eram os dentes anteriores curtos e que falta de exposição dental ao sorrir. Na anamnese, relatou que, durante o dia, o paciente tem o hábito de ranger os dentes quando passa por alguma situação de estresse; o que ocorre também à noite, enquanto dorme, pois, ao acordar os dentes apresentam-se sensíveis, e seu desejo seria aumentar os dentes com lentes de contato

O bruxismo foi levado em consideração, neste caso, sendo realizadas orientações para configuração da oclusão com o dispositivo interoclusal antes da reabilitação com os laminados cerâmicos e reavaliações oclusais do paciente após a reabilitação e confecção de dispositivo interoclusal para a manutenção do tratamento. No exame clínico e radiográfico constatou-se dentes vitais e uma higiene bucal satisfatória, durante o exame clínico analisou-se aspectos faciais, o sorriso, contorno gengival e as características dentais, evidenciando – se alterações nas bordas incisais dos dentes anteriores e posteriores que estavam com desgastes incisais e oclusais característicos de bruxismo (figura 1 e 2), a seguir.

Figura 1 – Fotografia inicial - FONTE: autoria própria



Figura 2 – fotografia inicial das características dentais e contorno gengival - FONTE: autoria própria



Essa condição é ocasionada pela movimentação repetida dos músculos

envolvidos na mastigação. Um fator etiológico relevante constatado é a relação do bruxismo com condições emocionais em pacientes adultos e crianças (Serra-Negra et al., 2017). É uma atividade involuntária de fricção dos dentes e pode ser classificada como bruxismo noturno que ocorre de forma inconsciente com produção de ruídos, durante o sono. Já o diurno, tem sua manifestação de forma consciente pelo apertamento dental (Salgueiro et al., 2017).

Foi discutido com o paciente a necessidade da confecção de dispositivo interoclusal devido ao bruxismo apresentado, o que é importante para que o futuro tratamento tenha longevidade, e para que não ocorra desgaste dos dentes antagonistas ou fratura das facetas.

Segundo Cotrim et al., (2015), o paciente deve se sentir à vontade para expressar o que incomoda no seu sorriso e como imagina que este possa ser modificado. Já o cirurgião dentista na consulta inicial deve avaliar cuidadosamente a expectativa e o senso estético do paciente, antes de propor alterações no tratamento. A troca de opiniões é de suma importância para o entendimento do paciente quanto ao tratamento proposto e suas necessidades funcionais e estéticas.

Na atualidade, os indivíduos buscam pelo sorriso com características ideais através de procedimentos estéticos, tornam os mais exigentes quanto ao resultado, desta forma, o profissional dentista deve atingir essa

expectativa almejada, trazendo resultados efetivos e duradouros, para que a credibilidade do profissional não tenha um aspecto negativo pela insatisfação do paciente com o resultado da aparência dos dentes juntamente com a qualidade de vida do paciente (Silva et al., 2019).

Após esclarecimento e concordância com o plano de tratamento, foi determinado o planejamento para reabilitação funcional e estética de 8 dentes (14,13,12,11,21,22,23,24) de primeiro pré-molar superior direito até primeiro pré-molar superior esquerdo. Iniciou-se selecionando a cor dos dentes com a escala de cores (VITAPAN classical) juntamente com a fotografia realizado sob iluminação natural. O paciente apresenta dentes com formato quadrado, cujas incisais estavam desgastadas devido ao bruxismo. Além disso, o paciente havia finalizado o tratamento ortodôntico há cerca de dois meses, sendo indicada a finalização estética do caso.

A utilização da tecnologia na odontologia permite a elaboração de planejamentos digitais e precisos, fornecendo uma previsibilidade do resultado do tratamento, a observação em diferentes ângulos e expressões faciais permitindo a avaliação da forma, tamanho e cor dos elementos dentários e a sua relação entre os dentes, lábios e a face (Jreige et al., 2021).

Na consulta seguinte, associado com as fotografias, e registros intraoral com o scanner

(iTero Element) (Figura 3, 4 e 5), e foi realizado para avaliações estéticas e planejamento de um novo sorriso ao paciente, para atender o seu desejo de dentes mais longos e com exposição mais evidente no sorriso e na fala.

Figura 3 – Escaneamento intraoral em oclusão, vista frontal.



Figura 4 – Vista lateral direita.



Figura 4 – Vista lateral esquerda.



Após a realização do mock-up virtual, imprimiu-se um modelo em resina em impressora 3D. Posteriormente, foi confeccionado uma guia de silicone de

condensação para o mock-up com resina bisacrílica (VOCO, Structur 3, A1) para transferir o planejamento para a boca, em que é possível uma pré-visualização do resultado do tratamento, permitindo a avaliação do tamanho, forma e comprimento, além da satisfação do paciente.

Em concordância com Santos (2018), a produção da técnica indireta com resina bisacrílica deve ser preenchida na guia de silicone de condensação ou adição, inserir a matriz a matriz na boca do paciente e permanecer em posição até que ocorra a polimerização. Depois, remove-se excessos de material extravasado com auxílio de uma sonda e retira a matriz avaliando o resultado, permitindo ao paciente a sua visualização e garantindo as funções de fonação, deglutição e mastigação.

Figura 6 – Inserção da resina bisacrílica (VOCO, Structur 3, A1) na guia de silicone.

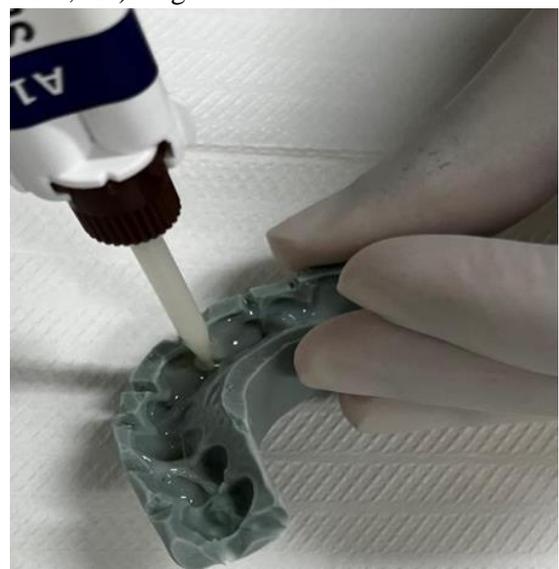


Figura 7 – Transferência do planejamento para a boca

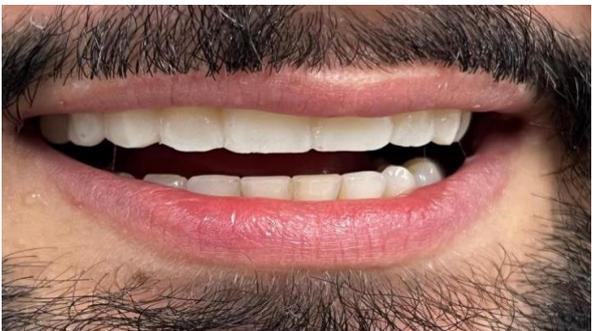
Figura 8 – Mock-up realizado.



Figura 9 – Mock-up vista oclusal



Figura 10 – Aspecto do sorriso com mockup.



Segundo Farias-neto et al., (2015), a resina bis-acrílica é a mais utilizada para a confecção de mock-up, devido a sua menor contração de polimerização, grande gama de cores, maior resistência e facilidade de manipulação, maior ganho de tempo clínico, alta qualidade funcional e estética. Uma desvantagem é o seu alto custo comparado com

a resina acrílica, que não é compatível para a confecção do mock-up devido à sua alta contração de polimerização, ausência de fluorescência, e maior retenção de placa bacterianas devido à sua porosidade.

Para Silva e Rocha (2014), comparado à moldagem convencional, a moldagem digital na odontologia traz importantes vantagens no atendimento clínico odontológico, como o menor tempo clínico, diminuição dos erros de procedimento de moldagem, armazenamento dos modelos digitais por tempo indeterminado, mais conforto para o paciente evitando náuseas ou desconforto pelo sabor dos materiais de moldagem. Além disso, o armazenamento digital de modelos otimiza o espaço físico para o armazenamento do modelo de gesso e sua principal desvantagem é alto custo do scanner e se os arquivos forem armazenados indevidamente, podem até mesmo ser perdidos.

Pacientes com necessidades especiais ou ansiedade tendem a se engasgarem durante o procedimento de impressão, e podem tolerar melhor o procedimento de escaneamento intraoral do que uma impressão convencional (Brucoli et al., 2020). Com a chegada da tecnologia digital na odontologia, vieram as possibilidades de visualizar a qualquer momento os arquivos tridimensionais (3D), modificando com facilidade o arquivo quantas vezes necessário como simulação de diversas situações e, conseqüentemente, um planejamento de reabilitação mais adequada

(Pagano et al., 2019).

Através das reabilitações orais, a odontologia devolve ao paciente as funções mastigatórias, bem como a melhora na deglutição e fonação, para que possam ser executadas de maneira adequada. Além disso, ocorre a devolução da autoestima e, dessa forma, traz melhores condições de vida aos pacientes. Portanto, os resultados estéticos odontológicos devem ser avaliados de acordo com as limitações ideais para cada caso e características do paciente como a aparência física, o meio social em que vive e sua cultura (Santos et al., 2016).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização do scanner odontológico e do ensaio restaurador leva à obtenção de resultados com maior previsibilidade, através de planejamentos virtuais de procedimentos a serem realizados. Isso propicia ao profissional uma otimização de espaço físico de armazenamento de modelos e menor tempo clínico, além de conforto ao paciente no momento do escaneamento comparado à moldagem convencional. Desta maneira, o uso do mock-up é essencial, pois traz segurança na relação do profissional com o paciente garantindo ao dentista maior sucesso na realização do tratamento reabilitador estético sendo de suma importância a oportunidade que o paciente tem de prever visualmente e fisicamente o resultado do planejamento proposto para seu caso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALGHAZZAWI, TARIQ, F. et al. Advancements in CAD/CAM technology: options for practical implementation. *Journal Of Prosthodontic Research*, v. 60, n. 2, p. 72-84, abr. 2016. Japan Prosthodontic Society. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpor.2016.01.003>.

BRUCOLI, M. et al. The use of optical scanner for the fabrication of maxillary obturator prostheses. *Oral Maxillofac Surg*, v. 24, 2020.

COACHMAN, C.; GEORG, R.; BOHNER, L.; RIGO, LC.; SESMA, N.; Chairside 3D digital design and trial restoration workflow. *J Prosthet Dent*. 2020 Nov;124(5):514-520.

COACHMAN, C; CALAMITA, M; SCHAYDER, A. Digital smile design: uma ferramenta para planejamento e comunicação em odontologia estética. *Rev. Bras. Dicas Odontol*, v. 1, n. 2, p. 36-41, 2012.

COTRIM, ER.; VASCONCELOS, J.Á.V.; HADDAD, AC.; REIS, SA. Perception of adults' smile esthetics among orthodontists, clinicians and laypeople. *Dental Press J Orthod*. n°20 v.1, p. 40-44, 2015.

FARIAS-NETO, A; BANDEIRA, A S; MIRANDA, B F S; SÁNCHEZ-AYALA, A. O emprego do mock-up na Odontologia: trabalhando com previsibilidade. *Full Dent. Sci*. 6(22), 2015.

GUREL G. Permanent diagnostic provisional: predictable outcomes using porcelain laminate veneers. *Quintessence Dent Technol*. n°30, p. 43-54, 2007.

JREIGE, Camila Sales et al. Esthetic treatment planning with digital animation of the smile dynamics: a technique to create a 4-dimensional virtual patient. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2021. Acesso em: 27 set. 2023.

PAGANO, S. et al., Evaluation of the Accuracy

of Four Digital Methods by linear and Volumetric Analysis of Dental Impressions. MDPI Journal, v. 12, n. 1958, p. 1- 20, 2019.

PINI, N.I.P.; et al. Minimally Invasive Adhesive Rehabilitation for a Patient With Tooth Erosion: Seven-year Follow-up. Operative Dentistry, v. 44 n.1 p.45-57, 2019.

SALGUEIRO, M. D. C. C.; BORTOLETTO, C. C.; HORLIANA, A. C. R.; MOTA, A. C. C.; MOTTA, L. J.; DE BARROS MOTTA, P.; BUSSADORI, S. K. Evaluation of muscle activity, bite force and salivary cortisol in children with bruxism before and after low level laser applied to acupoints: study protocol for a randomised controlled trial. BMC complementary and alternative medicine, v.17, n.1, p.391, 2017.

SANCHO-PUCHADES, Manuel et al. Advanced smile diagnostics using CAD/CAM mockups. Int J Esthet Dent, v.10, n. 3, p. 374-391, 2015

SANTOS, B. C. et al. Odontologia Estética E Qualidade De Vida: Revisão Integrativa. Ciências Biológicas e da Saúde, Maceió, v. 3, n. 3, p. 91-100, novembro 2016.

SANTOS, Elizabeth Karoline dos. Aplicação do ensaio restaurador (mock-up) e planejamento digital nos tratamentos odontológicos. 2018.

46f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SERRA-NEGRA, J.; RIBEIRO, M.B.; PRADO, I.M.; PAIVA, S.M.; PORDEUS, I.A. between possible sleep bruxism and sleep characteristics in children. CRANIO®, v. 35, n. 5, p. 315-Association 320, 2017.

SILVA, A. S. et al., A Influência do Instagram no cotidiano: Possíveis Impactos do Aplicativo em seus usuários. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. p. 1-14, 2019

SILVA, L.R.R.; ROCHA, N.D.; Sistemas de moldagem digital em odontologia. Porto, 2014.Disponível Em: <http://repositorio.saolucas.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1523>

SOARES PV, SPINI PH, CARVALHO VF, SOUZA PG, GONZAGA RC, TOLENTINO AB MACHADO AC. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. Quintessence Int. 2014 Feb;45(2):129-33