

# FLUXO DIGITAL: DO PLANEJAMENTO À EXECUÇÃO EM DENTES ANTERIORES - RELATO DE CASO

## AUTORES

**Nickollas Silva SOUZA**

Discente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

**Andrezza Cristina Moura SANTOS**

Docente da União das Faculdades dos Grandes Lagos – UNILAGO

## RESUMO

A estética é definida pela apreciação da beleza ou a combinação de qualidades que proporcionam intenso prazer aos sentidos e que envolve o equilíbrio e a harmonia com aquilo que é mais próximo do natural. O objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico de reabilitação de seis dentes anteriores e um pré-molar superior com a contribuição do fluxo digital que, nas últimas décadas para o campo da odontologia, tem permitido a realização de reabilitações orais com planejamentos mais precisos e resultados satisfatórios. Na prática clínica mecanismos com IOS (scanner intraoral) vem trazendo grande mudança nos paradigmas da odontologia, que a cada dia tem se mostrado mais eficaz por otimizar o tempo de trabalho e previsibilidade do tratamento. Sendo capaz de dominar progressivamente as adversidades relacionadas as técnicas convencionais de moldagem e proporcionando aos pacientes um maior conforto e bem-estar. Com este estudo de caso foi possível concluir que o uso do fluxo digital a partir da aplicação do escaneamento digital e do uso de modelos digitais se mostra uma alternativa clínica aceitável, confortável aos pacientes, com tempo de procedimento viável e peças protéticas mais adequadamente adaptadas.

## PALAVRAS - CHAVE

Laminados cerâmicos, scanner intra-oral, reabilitação oral

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia contribuiu de forma efetiva para tornar técnicas e tratamentos cada vez mais precisos, confortáveis e rápidos. O planejamento de tratamentos odontológicos vem ganhando novas ferramentas de auxílio com o avanço da tecnologia digital, capaz de melhorar o diagnóstico, a aceitação do paciente e a comunicação, aumentando a previsibilidade do tratamento restaurador estético funcional (ABREU et. al., 2021).

Os scanners intraorais por exemplo, são instrumentos que integram no fluxo de trabalho, permitindo impressões de qualidade facilitando o processo, e consequentemente configura-se como uma ferramenta bastante importante na tentativa de melhorar a relação profissional-paciente (CHAGAS et. al., 2022). Esta tecnologia torna possível transfigurar um planejamento que seria apenas explicado verbalmente, para um plano de tratamento mais visual, junto com o ensaio restaurador mock-up, em que o paciente pode ver obter um ensaio prévio sobre como será o tratamento. O mock-up pode ser realizado com resina acrílica, resina composta fotopolimerizável ou bisacrílica, para posteriormente, ser levado em posição sobre a região a ser restaurada, mimetizando o resultado estético e funcional final do procedimento que será realizado (MELO; VASCONCELOS; VASCONCELOS, 2019).

A literatura sugere que as medidas de modelos digitais são tão confiáveis quanto as medidas de modelos convencionais de gesso odontológico. As pesquisas sugerem, com base em fortes evidências, que a varredura a laser de modelos de gesso existentes é uma tecnologia adequada para preservar os dados originais. Apesar de ser considerado um procedimento trivial e bem estabelecido na prática odontológica, a obtenção de um modelo odontológico é um procedimento crítico e deve ser realizado com atenção aos detalhes, para reproduzir com precisão e confiabilidade as estruturas orais. Ressalta-se que os modelos de gesso precisam de espaço e condições favoráveis de armazenamento a longo prazo para evitar lascamento ou quebra (MÔNICA et. al., 2016)

Modelos livres de moldagem foram gerados a partir de diferentes técnicas que podem apresentar algumas vantagens sobre os modelos convencionais de gesso. Os scanners intraorais foram desenvolvidos para oferecer a vantagem de obter modelos dentários digitais diretamente do paciente sem a necessidade de moldagens dentárias, reduzindo assim o tempo necessário entre o exame do paciente e o diagnóstico completo. A transferência da impressão para o laboratório mais o vazamento podem ser evitados (DE LUCA CANTO et. al., 2015).

As evidências atuais mostram que a eficácia do tratamento reabilitador com coroas unitárias metalocerâmicas e cerâmicas puras são opções aceitas de tratamento protético com um bom desempenho a longo prazo que é documentado em vários ensaios clínicos. essas requerem procedimentos de fabricação, como fundição, prensagem a quente e fundição por deslizamento (ABREU et. al., 2021).

O sucesso das coroas cerâmicas e o aumento da exigência dos pacientes por soluções estéticas, levaram ao desenvolvimento de diferentes sistemas restauradores para a confecção de próteses dentárias fixas totalmente em cerâmicas, sem comprometer a função. Em razão disso, os sistemas cerâmicos de alto conteúdo cristalino surgiram como forma de substituir as estruturas metálicas utilizadas em coroas metalocerâmicas e próteses parciais fixas, tendo uma aparência mais natural, por apresentarem maior translucidez (RODIGER; SCHNEIDER; RINKE, 2018).

O dissilicato de lítio é um material vitrocerâmico amplamente utilizado na prática clínica, pois oferece estética máxima e alta resistência à fratura, combinando biocompatibilidade e longevidade. Essas coroas apresentam alta resistência à flexão e o material cerâmico é apropriado tanto para prensas térmicas quanto assistidas por computador e fabricação auxiliada pelo sistema (CAD/CAM) (BRANDT et. al., 2019). Portanto,

através de um planejamento clínico, radiográfico e digital, o objetivo deste presente relato será a realização de duas coroas total, e oito facetas, sendo os anterossuperiores e pré molares do tipo metal-free (dissilicato de lítio).

## 2. METODOLOGIA

Aliando as necessidades multidisciplinares, insatisfação funcional e estética do paciente, e seu desejo de melhorar a harmonia do sorriso. Inicialmente, foi realizada uma anamnese detalhada e uma avaliação clínico-radiográfico-virtual dos elementos dentários. A indicação de tratamento foi a realização de um tratamento composto pela confecção de duas coroas totais metal free e oito facetas do tipo laminado cerâmicos, compondo um total de 10 elementos reabilitados, nos dentes 12, 13, 15, 21, 22, 23, 24, 25, Laminados cerâmicos, e nos elementos 11 e 14 duas coroas totais metal free.

Os procedimentos clínicos e laboratoriais serão divididos em etapas. Primeiramente, o planejamento do número de consultas e depois a determinação dos procedimentos a serem realizados por sessão, para orientar as etapas clínicas e a comunicação com o laboratório de prótese dentária. A reabilitação oral estética do paciente será realizada por meio de técnicas de tratamento conservadoras e minimamente invasivas, aliando as vantagens da tecnologia de tratamentos com fluxo digital, com o intuito de favorecer uma melhora significativa funcional e estética, bem como na qualidade de vida do paciente.

Figura 1 - Radiografia Panorâmica do Paciente A.V.S



FONTE: Próprio autor

Para observar melhor todos os detalhes da arcada dentária deste paciente, permitir um correto planejamento e garantir um comparativo inicial e final para o caso, foram realizados registros por meio de imagens fotográficas intra e extra bucais. Com a ampliação dessas imagens será possível identificar todas as características necessárias ao diagnóstico preciso do caso, como também traçar um planejamento eficaz. A documentação visual durante todo o tratamento deste paciente foi realizada por meio da qualidade das imagens da câmera fotográfica Monoreflex (marca Nikon modelo D5300; com lente macro 100mm da marca Tacron; fonte de luz flash tipo circular marca Yongnuo e flash tipo estúdio tochas marca Godox 250di) (Figuras 2-6).

Figura 2 - Foto intra-oral de ambos os arcos.



FONTE: Próprio autor

Figura 3 - Foto intra-oral do arco superior.



FONTE: Próprio autor

Figura 4- Foto intra-oral em ângulo de 45° para observação do elemento dentário 14.



FONTE: Próprio autor

Figura 5- Foto intra-oral em ângulo de 90° para observação do elemento dentário 14.



FONTE: Próprio autor

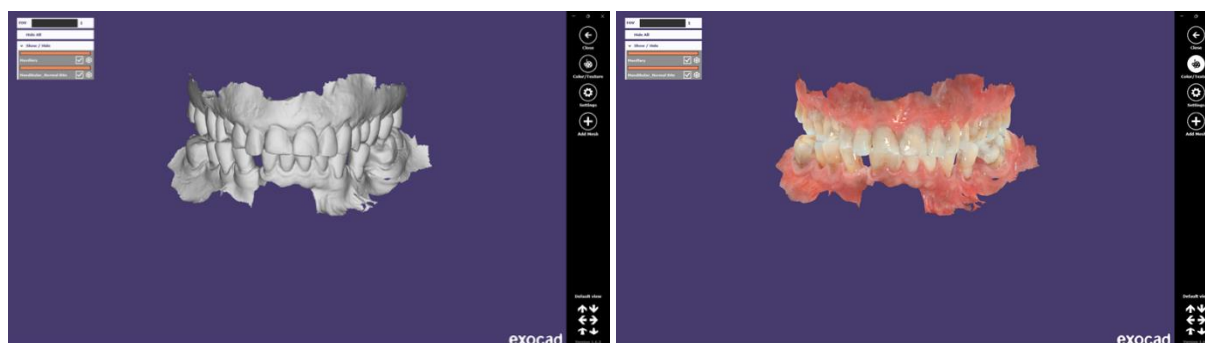
Figura 6- Foto intra-oral em ângulo de 45° para observação do elemento dentário 14.



FONTE: Próprio autor

Para planejamento virtual do caso foi realizado o escaneamento intra-oral com auxílio do scanner Carestream (Modelo CS3600; Software de aquisição: CS Imaging Software Scan Flow Versão 1.0) (Figuras 7 e 8) para melhorar observação das estruturas dentárias, possibilitar a impressão dos modelos de estudo e de trabalho, confecção de enceramento diagnóstico, observação em articulador virtual, análise de pontos de contatos, confecção de mock up e provisórios. Contudo, ao longo do processo de tratamento neste paciente, quando necessário, foi necessário utilizar a técnica de moldagem convencional devido facilidade de encaminhamento para o laboratório.

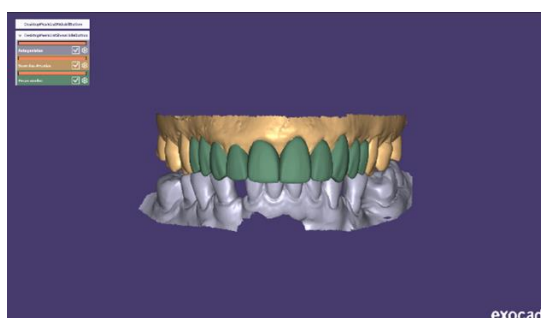
Figura 7- Imagem Tridimensional com Contraste do escaneamento Intra-Oral em Software



FONTE: Próprio autor

O paciente do presente estudo foi informado previamente de todos os procedimentos e possíveis riscos e assinou o Termo de Consentimento. O projeto inicial obteve aprovação do Comitê de Ética (CAAE – aguardando número do parecer).

Figura 8 - Imagem tridimensional do enceramento diagnostico concluído em software.



FONTE: Próprio autor

Figura 9 - Fotografia do modelo de trabalho, e enceramento diagnóstico impressos.



FONTE: Próprio autor

Figura 10- Fotografia da muralha de silicone (mock-up).



FONTE: Próprio autor

Assim que concluído o planejamento digital, prosseguimos com realização do mock-up, realizamos 2 muralhas. Primeiro a muralha de silicone de condensação, sobre modelo da (Figura-10), com intuito de proporcionar ao paciente não só uma prévia do resultado, mas também, para servir de provisório após a realização dos preparos. Concomitantemente outra muralha confeccionada com silicone adição, (Panasil – Ultradentde) dividido dente a dente (figuras 10 e 11) com o objetivo de obter os guias seletivos de desgastes.

Figura 11 – Fotografia do guia seletivo de desgaste em posição.



FONTE: Próprio autor



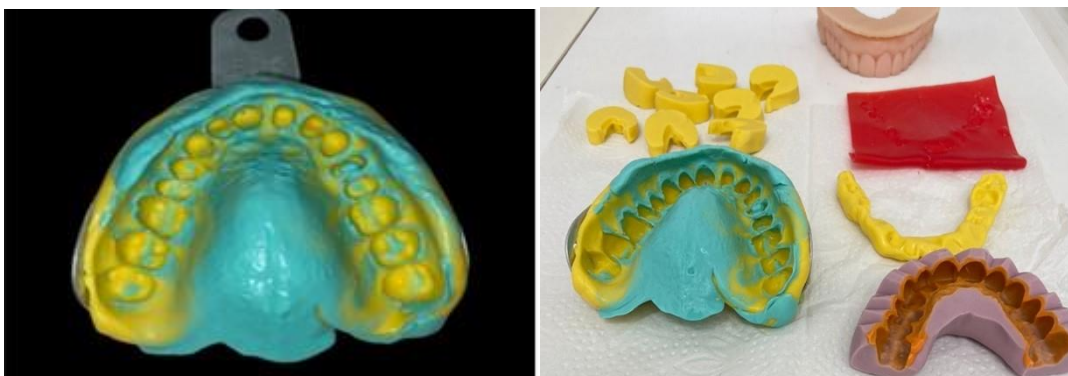
Figura 12- Fotografia do aspecto final dos preparos concluídos já com fio retrator em posição



FONTE: Próprio autor

Assim que concluída a confecção dos desgastes dentários seletivos (Figura – 12), realizou-se a moldagem de trabalho com fio retrator #00 (Figura -13) a técnica utilizada foi a de passo único, levando primeiro material leve sobre os preparos, ao mesmo tempo leve jato de ar para escoar o material leve para dentro das margens cervicais, em seguida o material pesado. Após concluída a moldagem, obtemos os registros da mordida. (Figura 13)

Figura 13- Foto do aspecto final do molde de passo único com registros de mordidas ao lado.



FONTE: Próprio autor

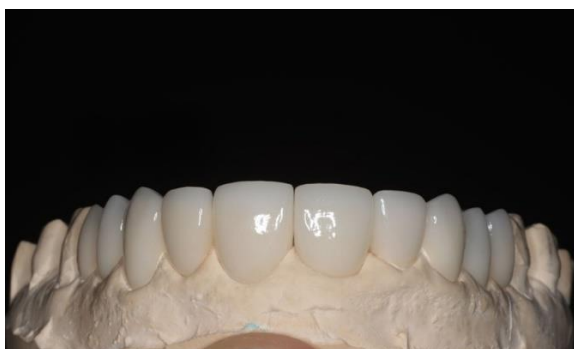
Com a conclusão da confecção dos desgastes dentários seletivos e a tomada de cor do substrato concluída (Figura 12), realizou-se a moldagem de trabalho (Figura -13), a técnica empregada foi a de passo único como descrito acima, A execução do mock-up ocorreu da seguinte forma; uma fina camada de vaselina foi aplicada nos dentes preparados e preenchemos a muralha de silicone com resina Bisacrílica (Structur 2 Sc – Voco na cor - A1) levamos em posição e removemos os excessos extravasados. (Figura 14). Após a verificação do paciente, ao final da sessão encaminhamos o molde ao laboratório junto com todos os registros e informações para confecção dos elementos definitivos.

Figura 14- Foto do aspecto da restauração provisória mock-up instalado, provendo proteção, função e estética, até a cimentação dos definitivos.



FONTE: Próprio autor

Figura 15- Fotografia dos laminados cerâmicos e coroas totais metal free em Dissilicato de Lítio concluídas.



FONTE: Próprio autor

Assim que recebemos as peças definitivas do laboratório, foi feita prova a seco para observar a inserção, adaptação as margens, e espaços interproximais. Vendo que as peças se adaptaram perfeitamente as margens e que não havia necessidades de desgastes interproximais por não oferecerem resistência ao posicionamento uma a uma. Sendo assim, iniciou-se o preparo das peças. Então, condicionou-se a parte interna da cerâmica com ácido fluorídrico 10% (Condac Porcelana – FGM) por 15 segundos. Depois utilizou-se ácido fosfórico 37% (Condac 37 - FGM) por 60 segundos. Seguido de aplicação de adesivo (Ambar APS FGM) de dois passos e fotoativação, com Valo Grand Cordless 3200 – Ultradent.

O substrato dentário foi condicionado por 30 segundos com ácido fosfórico 37% (Condac 37 - FGM) seguido de aplicação de adesivo. (Ambar APS FGM). Por fim, as peças cerâmicas foram cimentadas (Figura 16- e 17). Por se tratar de cimentação em dentes anterossuperiores, conseguiu-se promover um excelente controle da umidade por meio de isolamento relativo modificado, utilizou-se cimento resinoso (Allcem venner APS -A1) seguido da realização de acabamento e verificação de contatos oclusais.

O paciente do presente estudo foi informado previamente de todos os procedimentos e possíveis riscos e assinou o Termo de Consentimento. O projeto inicial obteve aprovação do Comitê de Ética (CAAE – 65780122.4.0000.5489).



Figura 16 – Fotografia de antes e depois das peças cimentadas em diferentes ângulos.



FONTE: Próprio autor

Figura 17- Fotografia comparativa de um antes e depois da reabilitação concluída, e aspecto clínico final da face do paciente.



FONTE: Próprio autor

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A reabilitação oral em plena era da informação é capaz de aliar a estética do sorriso com as expectativas dos pacientes. As características bucais do paciente, em muitos casos limita de forma incisiva nos resultados que tanto o paciente como o cirurgião – dentista buscam. Logo, cabe ao profissional buscar por tecnologias que corroboram e potencializam seus atendimentos clínicos. A escolha da técnica e os materiais adequados valorizam e aumentam a longevidade dos casos (ABREU et. al., 2021).

Paciente A.V.S., 50 anos, feoderma, sexo masculino, procurou a Clínica de Prótese Odontológica II da Clínica Escola de Odontologia da Faculdade UNILAGO, selecionado previamente para uma anamnese detalhada, e apresentou queixa de fratura recorrente de restauração classe IV no elemento 21 em decorrência de excesso de carga oclusal, bem como, múltiplas restaurações insatisfatórias nos elementos 12, 11, 13, 22 e 23. Em seguida, foi realizada radiografia periapical e solicitação de radiografia panorâmica (Figura 1) para visualização da anatomia radicular dos elementos dentários em questão e assim, observar a integridade biológica e saúde periodontal.

O planejamento virtual foi concluído e aprovado, sendo posteriormente realizada a impressão do modelo digital do encerramento, o mock-up, para prova prévia do tratamento. Duas muralhas de silicone foram utilizadas,

primeiro uma muralha de silicone de condensação, sobre modelo impresso (Figura-10), com intuito de proporcionar ao paciente um ensaio restaurador com a prévia do resultado final e também para servir de provisório após a realização dos preparos. Concomitantemente, outra muralha confeccionada com silicone adição, (Panasil – Ultradent) dividido dente a dente (Figura 13) com o objetivo de obter os guias seletivos de desgastes.

No caso do paciente relatado, o uso do scanner intraoral foi utilizado devido à dificuldade de execução do molde por conta da dificuldade apresentada pelo paciente no momento do uso técnica tradicional. O uso do scanner foi extremamente superior por oferecer maior conforto, diminuindo muito os refluxos que os materiais convencionais causaram. A odontologia vem se modernizando nas últimas décadas, desde fabricação de materiais mais precisos, às máquinas que contribuem muito para agilidade clínica. Como exemplo dos scanners intraorais que são instrumentos que integram o fluxo de trabalho, permitindo impressões de qualidade facilitando o processo, e consequentemente configura-se como uma ferramenta bastante importante na tentativa de melhorar a relação profissional-paciente como usado no caso do paciente relatado. A imagem virtual permite a confecção de enceramentos diagnósticos prévios que podem ser impressos, o que facilita a rotina do cirurgião-dentista (CHAGAS et. al., 2022).

Após a finalização da confecção dos desgastes dentários seletivos e a tomada de cor do substrato concluída (Figura 12), foi realizada a moldagem de trabalho (Figura 13). A técnica empregada foi de passo único com duplo fio retrator. A execução do mock-up foi realizado após o isolamento dos elementos dentários com uma fina camada de vaselina aplicada sobre os dentes preparados. A muralha de silicone com resina Bisacrílica (Structur 2 Sc – Voco na cor - A1) foi levada em posição e posteriormente os excessos foram removidos. (Figura 14). Após a verificação do paciente, ao final da sessão encaminhamos o molde ao laboratório junto com todos os registros e informações para confecção dos elementos definitivos.

Após a etapa laboratorial, os laminados cerâmicos e coroas foram provados à seco para observar a inserção, adaptação nas margens cervicais e espaços interproximais. As peças se adaptaram perfeitamente nas margens e não houve necessidades de desgastes interproximais por não oferecerem resistência ao posicionamento. Sendo assim, o processo para o preparo das peças foi realizado, iniciando-se com o condicionamento da parte interna da cerâmica com ácido fluorídrico 10% (Condac Porcelana – FGM) por 15 segundos. Depois utilizou-se ácido fosfórico 37% (Condac 37 - FGM) por 60 segundos. Seguido de aplicação de adesivo (Ambar APS FGM) de dois passos e fotoativação.

O substrato dentário foi condicionado por 30 segundos com ácido fosfórico 37% (Condac 37 - FGM) seguido de aplicação de adesivo. (Ambar APS FGM). Por fim, as peças cerâmicas foram cimentadas (Figura 16-16.1- e 17). Por se tratar de cimentação em dentes anterossuperiores, conseguiu-se promover um excelente controle da umidade por meio de isolamento relativo modificado, utilizou-se cimento resinoso (Allcem venner APS-A1) seguido da realização de acabamento e verificação de contatos oclusais.

A escolha do material a ser utilizado no caso, devido o paciente possuir múltiplas restaurações nos dentes anterossuperiores em resina composta, e sua queixa principal ser a fratura recorrente de restauração classe IV no elemento 21, estética insatisfatória nos elementos 12, 11, 13, 22 e 23 e falta de harmonia no sorriso, foi recomendado o material o dissilicato de lítio para a confecção das peças cerâmicas. A faceta de cerâmica é uma solução funcional e estética, que se encontra com grande variedade de indicações para problemas dentários. A utilização desse tipo de material tornou-se muito utilizada devido ao bom prognóstico do caso a longo prazo e sua biocompatibilidade comprovada, devido as propriedades do material (HONG; YANG; WU, 2017, AMORNVIT; SANOHKAN; PEAMPRING, 2020).

Entretanto, o propósito das facetas não é somente conservar a estrutura dentária. Além disto, substitui a estrutura com materiais capacitados a reproduzir as características mais semelhantes possíveis de um dente natural. Para muitos autores, o sucesso das restaurações de facetas não se deve exclusivamente a boa execução do protocolo, mas sim à grande resistência pela adesão com o cimento, o material restaurador e a superfície dentária (FARIAS-NETO et. al., 2015; MOREIRA et. al., 2015).

#### 4. CONCLUSÃO

Com este estudo de caso foi possível concluir que o uso do fluxo digital a partir da aplicação do escaneamento digital e do uso de modelos digitais se mostra uma alternativa clínica aceitável, confortável aos pacientes, com tempo de procedimento viável e peças protéticas mais adequadamente adaptadas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABREU, L.O.; ROMÃO, C.B.P.; ALVES, J.V.; PINHEIRO, K.N.B.; SILVA, G.M.T.; OLIVEIRA, M.A.C.; SOUSA, R.V.; COURA, R.M.; OLIVEIRA, N.V.S.G.; OLIVEIRA JÚNIOR, J.K. Reabilitação oral em coroa cerâmica através do fluxo digital: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 10, n.14, 2021.

AMORNVIT, P.; SANOCHAN, S.; PEAMPRING, C. Studying the Optical 3D Accuracy of Intraoral Scans: An In Vitro Study. **Journal of Healthcare Engineering**. 2020.

BRANDT, S.; WINTER, A.; LAUER, H.C.; KOLLMAR, F.; PORTSCHER-KIM, S.J.; ROMANOS, G. IPS e.max for All-Ceramic Restorations: Clinical Survival and Success Rates of Full-Coverage Crowns and Fixed Partial Dentures. **Materials**, v. 12, n. 3, 2019.

CHAGAS, R.B.; CASTRO, R.A.; BRÍGIDO, J.A.; MATOS, L.A.; DOS S.; CHAGAS, M.L.B.; SOUSA, F.A. Reabilitação Oral Através de Planejamento Digital Tridimensional: Revisão de Literatura e Relato de Caso Clínico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências da Educação**, v. 8, n. 1, 2022.

CORREIA, A.R.M.; FERNANDES, J.C.A.S.; CARDOSO, J.A.P.; SILVA, C.F.C.L. CAD-CAM a serviço da prótese fixa. **Rev. odontol. UNESP**, v. 35, n. 2, 2006.

DE LUCA CANTO, G.; PACHÊCO-PEREIRA, C.; LAGRAVERE, M.O.; FLORES-MIR, C.; MAJOR, P.W. Intra-arch dimensional measurement validity of laser-scanned digital dental models compared with the original plaster models: a systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 18, n. 2, 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**. v. 6, n. 22, 2015.

HONG, N., YANG, H. J. L.; WU, S. Y. L. Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. **OperDent**. v. 42, n. 6, 2017.

MÔNICA, L.C.; ARAGÓN, L.F.; PONTES, L.M.; BICHARA, C.F.M.; DAVID, N. Validity and reliability of intraoral scanners compared to conventional gypsum models measurements: a systematic review, **European Journal of Orthodontics**, v. 38, n. 4, 2016.

MELO, A.K.V.; VASCONCELOS, M.G.; VASCONCELOS, R.G. A importância do ensaio restaurador (mockup) e do planejamento digital por meio do digital smile design (dsd) na obtenção de procedimentos estéticos odontológicos previsíveis e harmoniosos: revisão de literatura. **SALUSVITA**, v. 38, n. 3, 2019.

MOREIRA; I.R.M; MARTINS; V.E; LANDIM; E.V.F; TAVARES; G.R. Solução estética em dentes com alterações de cor = clareamento dental X restaurações livres de metal. **Rev: Interfaces saúde, humanas e tecnologia**; Centro Universitário Leão Sampaio – UNILEÃO v. 3 n. 9, 2015.

RÖDIGER, M.; SCHNEIDER, L.; RINKE, S. Influence of Material Selection on the Marginal Accuracy of CAD/CAM-Fabricated Metal and All Ceramic Single Crown Copings. **BioMed Research International**, 2018.