

Moldagem de Trabalho em Prótese Fixa

Molding Work in Fixed Prosthesis

Trabajo de moldeo en prótesis fija

Vandré Taumaturgo Mesquita¹
Evamiris Vasques de França Landim²
Mabel Gregório de Moraes³
Nilo Fialho Capibaribe Neto⁴
Paula Yanne de Sousa Bitu⁵
Marisa Lopes Lima⁶

Recibido: 12 de julio del 2018

Aprobado: 10 de abril del 2018

Publicado: 20 de marzo del 2019

Cómo citar este artículo:

Mesquita VT, Vasques de França Ladim E, Fialho Capibaribe Neto N, Yanne de Souza Bitu P, Gregório de Moraes M, Lopes Lima M. Nova realidade no procedimento de moldagem de trabalho em prótese fixa. *Revista Nacional de Odontología*. 2019; 15(28), 1-13.
DOI: <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2019.01.09>

Artículo de investigación. <https://doi.org/10.16925/2357-4607.2019.01.09>

¹ Escola de Pós-Graduação POS-DOC, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9915-360X>

Correo electrónico: vtaumaturgo@yahoo.com.br

² UniLeão - Centro Universitário Leão Sampaio, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1593-766X>

³ UniLeão - Centro Universitário Leão Sampaio, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7088-7431>

⁴ Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5113-3792>

⁵ Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7174-992X>

⁶ Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0863-0659>

Resumo

Introdução: a moldagem é uma etapa fundamental em um tratamento reabilitador protético. Ela é a transferência da situação clínica para o laboratório de prótese dentária. Existem inúmeros materiais de moldagem. Dentre eles, destacam-se os elastômeros, que são materiais elásticos não aquosos. São eles: silicone polimerizado por adição, silicone polimerizado por condensação, poliéter e polissulfeto. O objetivo deste trabalho é apresentar o que há na literatura mais atualizada pertinente ao assunto, o que inclui uma nova realidade para impressões de trabalho em prótese fixa.

Metodologia: o levantamento bibliográfico foi realizado por meio das bases de dados eletrônicas SciELO, Bireme e PubMed, mediante os descritores prótese dentária; materiais para moldagem odontológica; técnica de moldagem odontológica e prótese fixa. Foram inclusos artigos que apresentassem informações pertinentes ao tema proposto.

Resultado: em relação à estabilidade dimensional desses materiais, o mais estável é o silicone de adição, seguido do poliéter, do polissulfeto e, por fim, do silicone de condensação. Para a utilização desses materiais, o dentista deve deter algumas técnicas de moldagem: técnica de moldagem com casquete individual, técnica de reembasamento ou dupla impressão, técnica de reembasamento com a utilização de alívio prévio e técnica simultânea ou dupla mistura.

Conclusão: não há um consenso na literatura que elucida qual o material e, principalmente, a técnica que deve ser preconizada para a realização da moldagem de trabalho. Para minimizar a questão, o profissional deve definir qual técnica será seguida de acordo com a sua habilidade, respeitando as suas limitações e seguranças com relação ao procedimento.

Palavras-chave: prótese dentária materiais para moldagem odontológica técnica de moldagem odontológica; prótese fixa

Abstract

Introduction: molding is a fundamental step in a prosthetic rehabilitation treatment. It is the transfer of the clinical situation to the dental laboratory. There are numerous molding materials. Among them, we highlight the elastomers, which are non-aqueous elastic materials. They are: silicone polymerized by addition, silicone polymerized by condensation, polyether and polysulfide. The objective of this work is to present what is in the most updated literature pertinent to the subject, which includes a new reality for impressions of work in fixed prosthesis.

Methodology: the bibliographic survey was carried out using the electronic databases SciELO, Bireme and PubMed, using the keywords dental prosthesis; dental impression materials; dental impression technique and fixed prosthesis. Articles that included information relevant to the proposed theme were included.

Result: Regarding the dimensional stability of these materials, the most stable is the addition silicone, followed by polyether, polysulfide and, finally, condensation silicone. For the use of these materials, the dentist must have some impression techniques: impression technique with individual cap, repackaging or double printing technique, repacking technique with the use of previous relief and simultaneous or double mixing technique.

Conclusion: there is no consensus in the literature that elucidates which material and, mainly, the technique that should be recommended for performing the work impression. To minimize the issue, the professional must define which technique will be followed according to his ability, respecting his limitations and security regarding the procedure.

Keywords: dental prosthesis; dental impression materials; dental impression technique; fixed prosthesis

Resumen

Introducción: el moldeo es un paso fundamental en un tratamiento de rehabilitación protésica. Es la transferencia de la situación clínica al laboratorio dental. Existen numerosos materiales de moldeo. Entre ellos, destacamos los elastómeros, que son materiales elásticos no acuosos. Son silicona polimerizada por adición, silicona polimerizada por condensación, poliéter y polisulfuro. El objetivo de este trabajo es presentar lo que se encuentra en la literatura más actualizada pertinente al tema, que incluye una nueva realidad para las impresiones del trabajo en prótesis fija.

Metodología: la encuesta bibliográfica se realizó utilizando las bases de datos electrónicas SciELO, Bireme y PubMed, utilizando las palabras clave prótesis dental; materiales de impresión dental; Técnica de impresión dental y prótesis fija. Se incluyeron artículos que incluían información relevante para el tema propuesto.

Resultado: en relación con la estabilidad dimensional de estos materiales, el más estable es la silicona de adición, seguida de poliéter, polisulfuro y, finalmente, silicona de condensación. Para el uso de estos materiales, el dentista debe tener algunas técnicas de impresión: técnica de impresión con tapa individual, reempaqueado o técnica de doble impresión, técnica de reempaque con el uso de alivio previo y técnica de mezcla simultánea o doble.

Conclusión: no existe consenso en la literatura que aclare qué material y, principalmente, la técnica que debe recomendarse para realizar la impresión de trabajo. Para minimizar el problema, el profesional debe definir qué técnica se seguirá según su capacidad, respetando sus limitaciones y seguridad con respecto al procedimiento.

Palabras clave: prótesis dental, materiales de impresión dental, técnica de impresión dental; prótesis fija

Introdução

Antunes (1), Mesquita (2) e American Dental Association (3) afirmam que a moldagem em prótese fixa é um procedimento odontológico que obtêm informações contidas na cavidade bucal do paciente para que estas sejam reproduzidas em um modelo de trabalho confeccionado em gesso. Almeida (4) e Klee-Vasconcellos (5) elucidam que este modelo deve ser o mais fiel possível a fim de que se tenha o máximo de precisão, otimizando o procedimento almejado.

Sendo assim, uma boa moldagem, segundo Nissan (6), Johnson (7) e Johnson (8) deve apresentar três requisitos básicos: a extensão do preparo, término cervical e coroas provisórias. Estes princípios devem respeitar a saúde periodontal, com ausência de inflamação e exsudato. Assim como o término deve ser o mais liso e polido possível e coroas provisórias bem adaptadas evitando o sobre e subcontorno.

Portanto, American Dental Association (3) afirma que dentre os materiais de moldagem disponíveis atualmente destacam-se os elastômeros, que são materiais à base de borracha e classificam-se como elastômeros não aquosos. Eles são divididos

em: silicone polimerizado por adição, poliéter, polissulfeto ou mercaptanas e silicone polimerizado por condensação.

Marshak (9) e Adabo (10) afirmaram em seus estudos científicos que todos esses grupos apresentam um bom comportamento clínico e laboratorial em relação ao procedimento de moldagem, apresentando algumas diferenças entre si. O silicone polimerizado por adição apresenta melhor estabilidade dimensional em relação aos outros materiais de moldagem (0,05%), seguido do poliéter (0,15%), silicone polimerizado por condensação (0,50%) e polissulfeto (0,60%).

No entanto, Cunha et al. (11) contrapõem que o profissional não deve escolher o material de moldagem por apresentar o custo mais alto, mas sim, pelo seu domínio sobre o mesmo. Devem saber ainda, quais as características de cada material de moldagem para que este apresente resultados satisfatórios.

Segundo Martins (12), cada material apresenta um tempo de vazamento diferente e o profissional deve estar ciente desta característica para que não apresente alterações dimensionais no modelo de trabalho, dificultando assim o sucesso do resultado final da reabilitação protética.

O silicone polimerizado por adição, segundo American Dental Association (3), Sinhoreti (13), Almeida (14), apresenta um tempo de vazamento de até uma semana. No entanto, deve-se esperar uma hora após a moldagem para realizar o vazamento, pois ocorre a reação de liberação de gás hidrogênio como sub-produto, mas não apresenta influência na estabilidade dimensional. Já o poliéter apresenta um tempo de vazamento de quatorze dias.

Já, Mantovani (15) afirma que o polissulfeto e o silicone polimerizado por condensação devem ser vazados imediatamente após a moldagem, com a ressalva que o polissulfeto pode ser vazado até trinta minutos, pois apresenta a água como subproduto da reação de polimerização. Já o silicone polimerizado por condensação apresenta em sua reação a liberação de álcool etílico, ocasionando uma contração do molde. Por isso, deve ser vazado imediatamente não por mais de uma vez.

Mesquita (2), em seu trabalho científico, constatou que logo após a escolha do material de moldagem, o profissional deve escolher também qual técnica irá seguir. Existem várias técnicas que podem ser utilizadas: a técnica de moldagem em um só tempo, na qual a pasta densa e a leve irão simultaneamente à arcada do paciente. Esta técnica apresenta como vantagem a economia de material e também de tempo clínico.

Nissan (6), em seu trabalho clássico sobre moldagem, justificou a necessidade de manter espaço para que a pasta leve seja utilizada numa segunda impressão na técnica de reembasamento.

Adabo (10) expõe uma outra técnica a ser utilizada: a técnica com alívio interdental. Nessa técnica se faz um recorte ou desgaste no molde da pasta densa que será ocupado pela pasta leve. Ela apresenta como desvantagem principal a produção de pressões internas no molde em questão impedindo um escoamento do material fluido.

Nissan (6) mostra que a técnica utilizando casquete individual de resina acrílica auto-polimerizável, com alívio interno de dois milímetros, pode também ser utilizada. Esta técnica apresenta a vantagem de uma camada do material de moldagem ser menor e mais homogênea em todos os seus pontos, o que teoricamente apresentará moldes mais fiéis e, em consequência, troqueis mais exatos.

Mesquita (16) complementa que nesta técnica de moldagem existe a necessidade de se realizar um alívio de dois milímetros no casquete de moldagem, mas se for realizado um alívio de um milímetro mantendo o casquete homogêneo em todos os pontos, será que esta apresentará estabilidade dimensional capaz de reproduzir troqueis homogêneos? Mesquita (2) afirma que podem ser utilizados casquetes de moldagem como espessura de 1 mm, oferecendo moldes com estabilidade dimensional adequado.

Chaimattayompol (17), Caputi (18) e Greco (19) afirmam que, para que se consiga uma excelência em moldagem em prótese fixa, é necessário que o cirurgião dentista apresente certa familiaridade com algumas dessas técnicas para que consiga desenvolver bons trabalhos. Quanto mais familiarizado o profissional for com o material, melhor será o resultado obtido.

Neste sentido, este artigo científico tem como proposição elucidar a literatura mais atual e a clássica através de pesquisas científicas, incluindo uma nova realidade para impressões de trabalho em prótese fixa, assim como levantar discussões e conclusões a respeito deste assunto.

Discussão

Em Odontologia, segundo a American Dental Association (3), o processo mais rotineiramente usado para se confeccionar uma peça protética fixa é quando se utiliza um material a base de borracha para se obter uma impressão e, em seguida, um modelo de gesso para ser enviado ao laboratório de prótese dentária.

Garcia (20) e Gomes (21) afirmam que o grau de adaptação da peça sofre as influências diretas, inclusive das propriedades do material de moldagem e da técnica utilizada para seu emprego. Portanto, existe a sua importância de estudarmos a relação dos materiais de moldagem com seus respectivos procedimentos clínicos.

Kim (22), Ting-Shu (23) e Haim (24) afirmam que, em relação aos materiais de moldagem utilizados na clínica de prótese fixa, destacam-se o silicone polimerizado por adição, o silicone polimerizado por condensação, o poliéter e o polissulfeto.

Nos trabalhos clássicos de Johnson e Graig (7) sobre esse assunto, afirma-se que o silicone de adição e o poliéter são os elastômeros menos afetados no intervalo entre o vazamento dos modelos em gesso. E ainda, entre o silicone de adição e de condensação, são os que apresentam melhor recuperação elástica e apresentaram menor alteração dimensional entre o primeiro e o segundo vazamento.

No entanto, em 1986, Johnson e Graig (8) elucidam que a diferença entre os valores das médias dos silicões de adição e de condensação na estabilidade dimensional gira em torno de 0,05, sendo a silicone polimerizada por adição mais estável.

No entanto, Júnior (25) e Faria (26) elucidaram que o silicone de adição é o material com maior estabilidade dimensional e que requer alguns cuidados como a não utilização do material com luvas contendo látex e a necessidade de confecção de moldeiras individuais para a realização da moldagem de trabalho. Com isso, para a realização da moldagem com este material requer um maior custo do material e precauções.

Kang (27) e Baba (28) mostraram que as luvas de látex afetam adversamente a presa dos moldes de silicone de adição. Os compostos de enxofre podem migrar para a superfície das luvas armazenadas que podem ser transferidos para o preparo dentário e os tecidos moles adjacentes durante o preparo do dente e no momento de colocar o fio retrator no tecido. Eles também podem se incorporar diretamente no material de moldagem ao se misturar os dois materiais pesados manualmente. Estes compostos podem contaminar o catalisador que contém platina, o que resulta no retardo ou na ausência da polimerização na área contaminada do molde. A limpeza total das luvas com detergente e água, logo após a mistura, algumas vezes minimiza esse efeito, e algumas marcas de luvas interferem com a presa mais do que outras. As luvas de vinil não causam esse efeito. O preparo dos tecidos moles adjacentes também pode ser limpo com clorexidina a 2% para remover os contaminantes.

Antunes (1) afirma que o polissulfeto e o silicone de adição apresentam o mesmo comportamento em relação à estabilidade destes materiais, mas que todos os outros podem ser utilizados com bastante segurança desde que sejam respeitadas as características de cada elastômero. Ting e Jian (23) elucidam que qualquer material pode ser usado para a realização da moldagem desde que o profissional saiba como utilizá-lo. No entanto, sabemos que os materiais de moldagens mais modernos, como o silicone polimerizado por adição, possuem como característica o

tixotropismo onde o material permanece estável. Somente irá se escoar na moldeira quando submetido a uma pressão, facilitando ainda mais o trabalho do profissional.

Cunha et al. (11) complementam que o silicone do tipo adição é disponível nas consistências extra baixa, baixa, média, pesada e muito pesada. Diferentemente do silicone de condensação, a reação de adição não produz normalmente um subproduto de baixo peso molecular.

No entanto, Martins e Chain (12) afirmam que pode ocorrer uma reação secundária com produção de gás hidrogênio, mas nem todas os silicones de adição liberam esse gás. Pelo fato de que devemos apresentar maior segurança no procedimento, recomenda-se, segundo Birnbaum (33), Cook (34), Gherlone (35), Hoyos (36), Azer (37) e Butta (38), esperar pelo menos trinta minutos para a reação de presa terminar antes de os modelos e troqueis de gesso ser vazados.

Mesquita (2) concluíram que, com relação às técnicas de moldagens em prótese fixa, também assumem grande dúvida no quesito de qual delas apresenta melhor estabilidade dimensional. No entanto, a grande maioria dos autores afirmam que não existem diferenças significativas entre elas.

Júnior et al. (25), em seu trabalho mais recente, demonstraram que a técnica de reembasamento apresenta modelos maiores em relação a técnica simultânea, sendo que esta produziu modelos mais fidedignos aos da matriz.

No entanto, Cunha et al. (11) afirmaram que a técnica simultânea, quando utilizada, apresentava partes no molde que não mostravam a pasta fluída e que apresentaram maiores quantidades de bolhas na moldagem de trabalho.

Nissan (6) realiza uma pesquisa entre três técnicas de moldagem e demonstra que a técnica de reembasamento com alívio de 2 mm apresentou melhores resultados, seguidos a de reembasamento com plástico PVC e dupla moldagem, confirmando que as técnicas de reembasamento apresentam melhores resultados do que as de moldagem em um só tempo ou simultânea.

Marshak (9) afirma que ainda podemos citar a possibilidade de utilização de provisórios para a realização de moldagens de trabalho. Ele terá a espessura preconizada que é de 2 mm e como vantagem em relação às outras técnicas tem a economia de material de moldagem.

Para enfatizar todos estes conceitos sobre materiais e técnicas de moldagem, Gomes et al. (21) avaliaram a precisão dimensional de modelos de gesso confeccionados por meio de três técnicas de moldagem (reembasamento com espaçador de 2 mm, dupla mistura e moldeira individual), utilizando seis marcas comerciais entre silicone polimerizado por adição e condensação. Os dados demonstraram que os silicones de adição apresentaram melhores valores de precisão dimensional comparados

aos de silicone polimerizado por condensação e, ainda, as três técnicas de moldagem não apresentaram diferenças significativas entre elas.

Sobre os tipos de moldeiras utilizadas para as impressões, Hoyos e Soderholm (36) determinaram como a rigidez da moldeira e a técnica de moldagem podem influenciar a precisão de moldagens com polivinilsiloxano. Moldeiras de plástico descartáveis e moldeiras metálicas foram utilizadas em combinação com duas técnicas de moldagem diferentes (simultânea e em duas etapas). Todas as técnicas utilizadas com as moldeiras de plástico produziram distâncias que foram significativamente diferentes do modelo mestre, enquanto que as de metal apresentar menor alteração. Moldeiras de plástico produziram moldagens menos precisas do que as moldeiras de metal. Quando foram utilizadas moldeiras de metal, moldagens em duas etapas foram melhores do que as moldagens pela técnica simultânea.

Após a moldagem em si, para evitar uma infecção cruzada entre os profissionais e o paciente envolvido, os moldes devem ser submetidos a desinfecção. Seelbach et al. (29) analisaram impressões após a desinfecção química por imersão em desinfetantes como glutaraldeído, cloreto de benzalcônio - Stereogum e 5,25% NaOCl. Este estudo avaliou a deformação quanto a desinfecção de moldes realizados com os materiais de moldagem: silicona de adição e silicona de condensação. Os resultados mostram diferenças significativas das alterações dimensionais obtidas entre eles. As maiores alterações dimensionais do silicone de adição e o de condensação aparecem na primeira hora após a sua separação a partir do modelo.

Mesquita (2), Sinhoreti (13), Kumar (39) e Dias (40) afirmam que, diante do que foi observado na literatura mais atualizada sobre este tema de grande relevância, existe ainda muita controvérsia na literatura sobre qual a técnica que apresenta melhores resultados. Ainda não há um consenso que demonstra qual a melhor técnica. Com isso, podemos afirmar que há necessidade de maiores pesquisas em relação a esse quesito no que se refere à moldagem de trabalho em prótese fixa.

Atualmente, muitas pesquisas estão sendo desenvolvidas em relação à um novo processo de criação de reabilitações orais via computador. Para Cattoni (31), Syrek (32), Birnbaum (33) e Cook (34), este novo paradigma pode trazer uma nova era tecnológica capaz de trazer inovações para a área da reabilitação oral. Para Kim (22), o uso de computadores fez com que as cópias das informações das arcadas do paciente produziram imagens capazes de serem reproduzidas e, assim, restaurações são realizadas em um ambiente tecnológico (CAD / CAM).

Neste sentido, Gherlone et al. (35), comparam o processo de moldagem convencional e as impressões digitais (CAD / CAM). Todos os pacientes foram submetidos a reabilitações de carga imediata com o uso de implantes dentários. Como conclusão,

os resultados demonstraram que as moldagens convencionais e digitais podem ser realizadas com precisão satisfatória em ambas as técnicas.

Enfatizando esta nova modalidade de impressões, Júnior et al, (25) realizaram um estudo utilizando técnicas de moldagem digitais. Eles compararam a precisão das coroas de cerâmica obtidas a partir de exames intra-orais. Pode-se afirmar que os sistemas de impressões digitais permitem a fabricação de restaurações protéticas fixas com precisão semelhante como métodos de impressão convencionais. As técnicas de moldagem digitais podem ser consideradas como uma alternativa clínica para a confecção de restaurações dentárias fixas.

Ainda, Wiersema et al. (30) afirmaram que é necessário a precisão em casos de moldagens. Eles citaram os métodos convencional e digital como meios de obtenção das informações da arcada dentária. O método de impressão convencional requer um material de moldagem elástico. Os elastômeros têm uma elevada precisão e estabilidade dimensional confiável. O método de impressão digital apresenta uma série de vantagens em relação ao método de impressão convencional, mas não é aplicável para todos os casos protéticos, principalmente envolvendo casos mais complexos de reabilitações orais.

Considerações Finais

Baseado na literatura e nas pesquisas científicas realizadas, pôde-se concluir que:

- Não há um consenso na literatura que elucide qual o material, e principalmente a técnica, que deve ser preconizada para a realização da moldagem de trabalho.
- Para minimizar esta questão, o profissional deve definir qual o material e a técnica que serão seguidos de acordo com a sua habilidade, respeitando as suas limitações e seguranças com relação ao procedimento.
- Outras formas atuais de fidelidade de cópia (CAD) estão sendo introduzidas no mercado odontológico com reais possibilidades para sua efetivação e com iguais condições em relação aos métodos convencionais de impressão, transformando esta etapa cada vez mais simples e eficaz.
- O custo e a necessidade de grande investimento para a aquisição destes aparelhos fazem com que a maioria dos profissionais ainda não apresentem esta tecnologia, sendo utilizada apenas em clínicas de grande porte e laboratórios de prótese dentária com elevada tecnologia em seus trabalhos reabilitadores.

Referências

1. Antunes RPA, et al. Avaliação da capacidade de cópia de materiais de moldagem elastoméricos de diferentes sistemas por meio de uma técnica aplicável clinicamente. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*. 1997 out/dez; 11(4):263-271. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-06631997000400007>.
2. Mesquita VT. Avaliação da alteração dimensional de técnicas de moldagem de trabalho em prótese fixa. *Rev. Odontol. Clín. Cient. (online)*. 2012; 11(2).
3. American Dental Association. Council on Dental Materials Devices. Specification n.19 for non-aqueous, elastomeric dental impression materials. *J. Am. Dent. Assoc.* 1977; 94(4):733-41. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1977.0334>.
4. Almeida EES. Estudo da alteração dimensional de silicones para moldagem utilizando diferentes tipos de impressão. *PCL. Curitiba*. 2003; 5(23):13-20.
5. Klee-Vasconcellos D. Moldagens de precisão em odontologia: Revisão de Literatura. *PCL*. 2005; 7(35):90-100.
6. Nissan J. Accuracy of three polyvinyl siloxane putty wash impression techniques. *JPD*. 2000; 83(2):161-165. DOI: 10.1016/S0022-3913(00)80007-4
7. Johnson GH, Graig RG. Accuracy of four types of rubber impression materials compared with time of pour and a repeat pour of models. *JPD*. 1985 abr; 53(4):484-490.
8. Johnson GH, Craig RG. Accuracy of addition silicones as a function of technique. *JPD*. 1986 fev; 55(2):197-203.
9. Marshak B. A controlled putty-wash impression technique. *JPD*. 1999 dez; 64(6):635-636.
10. Adabo GL. Estudo da precisão de modelos de gesso obtidos em moldes de silicona de condensação Optosil/Xantopren. Efeito de diferentes técnicas de moldagem. *Rev. Odontol. UNESP. São Paulo*. 1999; 28(2):359-367.
11. Cunha CO, Rezende CE, Pegoraro LF. Moldagem e modelo de trabalho. In: Pegoraro LF. *Fundamentos de Prótese Fixa*. São Paulo: Artes Médicas; 2014.
12. Martins BKL, Chain MC. Materiais para moldagem. In: Chain MC, editor. *Materiais dentários*. São Paulo: Artes Médicas; 2013.

13. Sinhoreti, MAC. Estudo da precisão dimensional de modelos de gesso confeccionados com deferentes técnicas e materiais de moldagem elastoméricos. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo*. 2010; 15(2): 139-144.
14. Almeida EES. Estudo da alteração dimensional de silicones para moldagem utilizando diferentes tipos de impressão. *Prótese Clínica Laboratorial*. Curitiba. 2003; 5(23):13-203.
15. Mantovani RS. Fidelity of morfodimensional the IV model cast of condensation silicone for mold technique. *R.P.G. Rev. Pós Grad*. 2004; 11(1): 7-14.
16. Mesquita VT. Materiais e técnicas de moldagem em prótese fixa. *Resco*. 2012. 2(1): 45-55.
17. Chaimattayompol N, Park D. A modified putty-wash vinyl polysiloxane impression technique for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 2007; 98(6): 483-5.
18. Caputi S, Varvara G. Dimensional accuracy of resultant casts made by a monophase, one-step and two-step, and a novel two-step putty/light-body impression technique: an in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2008; 99(4): 274-81. doi: 10.1016/S0022-3913(08)60061-X.
19. Greco GD. Análise das alterações dimensionais de modelos de gesso obtidos com silicone de adição em múltiplos vazamentos. *Arq Bras Odontol*. 2009; 5(2):53-57.
20. Garcia LFR. Análise crítica dos fatores que influenciam a precisão de moldagens com elastômeros. *Clin. Pesq. Odontol*. Curitiba. 2006;2(5/6): 387-391.
21. Gomes SAT, Freitas CA, Marchese MP. Fidelidade de troques de gesso, obtidos a partir de moldes de um tipo de silicona de condensação com 3 diferentes espessuras, utilizando casquetes de resina acrílica. *Rev Fac Odontol Lins*. 2001; 13(2):64-8.
22. Kim JH, Kim KB, Kim SH, Kim WC, Kim HY, Kim JH. Quantitative evaluation of common errors in digital impression obtained by using an LED blue light in-office CAD/CAM system. *Quintessence Int*. 2015 May;46(5):401-7. DOI: 10.3290/j.qi.a 33685.
23. Ting-Shu S, Jian S. Intraoral digital impression technique: a review. *J Prosthodont*. 2015 Jun;24(4):313-21. DOI: 10.1111. DOI: 10.1111/jopr.12218.
24. Haim M, Luthardt RG, Rudolph H, Koch R, Walter MH, Quaas S. Randomized controlled clinical study on the accuracy of two-stage putty-and-wash impression materials. *Int J Prosthodont*. 2009; 22(3): 296-302. DOI: 10.1007. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(10\)60152-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(10)60152-7).

25. Júnior T, Gonçalves EM, Almeida JC, Magalhães LM. Moldagem dupla para prótese fixa utilizando uma silicona de condensação e um poliéter / Double impression for fixed denture using condensation silicon and a polyether: case report. *Full Dent. Sci.* 2012 jul.-set; 3(12): 457-461.
26. Faria AC, Rodrigues RC, Macedo AP, Mattos MG, Ribeiro RF. Accuracy of stone casts obtained by different impression materials. *Braz Oral Res.* 2008; 22(4): 293-8. DOI: 10.1590/S1806-83242008000400002.
27. Kang AH, Johnson GH, Lepe X, Wataha JC. Accuracy of a reformulated fastset vinyl polysiloxane impression material using dual-arch trays. *J Prosthet Dent.* 2009; 101(5):332-4. DOI: 10.1590/0103-6440201600489.
28. Baba NZ, Goodacre CJ, Jekki R, Won J. Gingival displacement for impression making in fixed prosthodontics: contemporary principles, materials, and techniques. *Dent Clin North Am.* 2014; 58(1): 45-6.
29. Seelbach P, Brueckel C, Wöstmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. *Clin Oral Investig.* 2013 Sep;17(7):1759-64. DOI: 10.1007.
30. Wiersema EJ, Kreulen CM, Creugers NH. De conventionele en de digitale afdrukmethode voor kronen en bruggen. / [The conventional and the digital impression method for single-unit and multi-unit fixed dental prostheses]. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2013 Jul-Aug;120(7-8):401-10.
31. Cattoni F, Mastrangelo F, Gherlone EF, Gastaldi G. A New Total Digital Smile Planning Technique (3D-DSP) to Fabricate CAD-CAM Mockups for Esthetic. *Int J Dent.* 2016:455-460.
32. Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wave-front sampling. *J Dent.* 2010 Jul;38(7):553-9.
33. Birnbaum NS, Aaronson H, Stevens C, Cohen B. 3D Digital scanners: a high-tech approach to more accurate dental impressions. *Inside Dent.* 2009;5(4):70-4. DOI: 10.1590/S2176-94512010000500003.
34. Cook KT, Fasbinder DJ. Accuracy of CAD/CAM crown fit with infrared and LED cameras. *Int J Comput Dent.* 2012;15(4):315-26.

35. Gherlone E, Capparé P, Vinci R, Ferrini F, Gastaldi G, Crespi R. Conventional Versus Digital Impressions for “All-on-Four” Restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016; 31(2):324-30. DOI 27004280.
36. Hoyos A, Soderholm KJ. Influence of tray rigidity and impression technique on accuracy of polyvinyl siloxane Impressions. *Int J Prosthodont*. 2011; 24(1):49- 54.
37. Azer SS, Kerby RE, Knobloch LA. Effect of mixing methods on the physical properties of dental stones. *J Dent*. 2008; 36(9):736-44. DOI: 10.1016.
38. Butta R, Tredwin CJ, Nesbit M, Moles DR. Type IV gypsum compatibility with five addition-reaction silicone impression materials. *J Prosthet Dent*. 2005; 93(6):540-4.
39. Kumar D, Madihalli AU, Reddy KR, Rastogi N, Pradeep NT. Elastomeric impression materials: a comparison of accuracy of multiple pours. *JCDP*. 2011; 12(4):272-8.
40. Diego Raphael Cruz Martins Dias et al. Dimensão do alívio em técnica de dupla moldagem: uma revisão de literatura. *Arquivo Brasileiro de Odontologia*. 2016; 12(1). DOI:334881375/360-1137-1-PB.