



**FACULDADE INTEGRADA DE PERNAMBUCO**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

ALEXANDRE RODRIGUES DA SILVA

**MATERIAIS DE MOLDAGEM EM PRÓTESE FIXA**

RECIFE

2016

ALEXANDRE RODRIGUES DA SILVA

## **MATERIAIS DE MOLDAGEM EM PRÓTESE FIXA**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado à Faculdade Integrada  
de Pernambuco, como requisito  
parcial para obtenção do grau de  
Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Bruno Gustavo da  
Silva Casado

RECIFE

2016

## **AGRADECIMENTOS**

**Primeiramente agradeço a Deus, o centro e o fundamento de tudo em minha vida, por renovar a cada momento a minha força e disposição e pelo discernimento concedido ao longo dessa jornada.**

**A minha mãe Maria das Dore da Silva que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades, preocupando-se em todo o momento com essa jornada. Obrigado!**

**Quero agradecer também os meus filhos Heitor Alexandre e Larissa Rodrigues, a minha querida e amada esposa Edilene Alves, que embora não tivessem conhecimento do meu trabalho de conclusão de curso iluminaram de maneira especial os meus pensamentos, a quem eu rogo todas as noites por fazerem parte da minha vida.**

**Ao meu orientador, Prof. Dr. Bruno Casado, que acreditou em mim; que ouviu pacientemente as minhas considerações dividindo comigo as suas ideias, conhecimento e experiências, que sempre me motivou. Quero expressar o meu reconhecimento e admiração pela sua competência profissional e minha gratidão pela sua amizade, por ser uma profissional extremamente qualificado e pela forma humana que conduziu minha orientação.**

**Aos docentes do curso de Odontologia, pela convivência harmoniosa, pelas trocas de conhecimento e experiências que foram tão importantes na minha vida acadêmica/pessoal. E contribuíram para o meu novo olhar profissional**

**A todos os meus colegas do curso de Odontologia, que de alguma maneira tornam minha vida acadêmica cada dia mais desafiante. Peço a Deus que os abençoe grandemente, preenchendo seus caminhos com muita paz, amor, saúde e prosperidade.**

## RESUMO

A maioria dos procedimentos em Odontologia requer cuidados e técnicas adequadas, para que se obtenha sucesso à longo prazo. O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão de literatura acerca dos materiais de moldagem com suas características, vantagens, desvantagens e aplicações clínicas na prótese fixa. Para a identificação dos estudos incluídos ou considerados nesta revisão foi realizada uma estratégia de busca detalhada nos bancos de dados PubMed e Bireme. Foram utilizados como descritores: materiais de moldagem, prótese fixa, silicone de adição, silicone por condensação, poliéter, polissulfeto, alginato. Foram considerados como critérios de inclusão artigos científicos e livros que estudavam a materiais de moldagem em prótese fixa. Por outro lado, foram excluídos estudos cujo idioma não fosse o inglês ou o português. É possível concluir com o presente trabalho que há diversos materiais de moldagem disponíveis para o profissional, e que estes apresentam características próprias, que podem ser alteradas dependendo do local de armazenamento, formas de manipulação, dentre outros fatores. Mas pode-se afirmar que todos os materiais produzem impressões clinicamente confiáveis desde que trabalhados respeitando-se suas virtudes, limitações e indicações corretas.

**Palavras-chave:** Materiais de moldagem; Prótese fixa; Silicone.

## **ABSTRACT**

Most procedures in dentistry requires proper care and techniques in order to obtain success in the long run. The aim of this study is a literature review about the molding materials with their characteristics, advantages, disadvantages and clinical applications in the fixed prosthesis. For the identification of studies included or considered in this review a detailed search strategy was performed in the databases PubMed and Bireme. As descriptors were used: molding material, fixed prosthesis, addition of silicone, silicone through condensation, polyether, polysulfide, alginate. They were considered as criteria for inclusion scientific books and articles that studied the molding materials in fixed prosthesis. On the other hand, studies were excluded whose language was not English or Portuguese. You can complete the present work there are several molding materials available to professional, and they have their own characteristics, which can be changed depending on the storage location, forms of manipulation, among other factors. But it can be said that all materials produce clinically reliable printing since worked respecting its virtues, limitations and correct directions.

**Keywords:** casting materials; Fixed prosthesis; Silicone

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	07
2. MATERIAIS E MÉTODOS .....	08
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	09
3.1 POLISSULFETO OU MERCAPTANA .....	09
3.2 ALGINATO .....	10
3.3 SILICONE POR CONDENSAÇÃO .....	10
3.4 SILICONE POR ADIÇÃO .....	11
3.5 POLIÉTER .....	12
4. CONCLUSÃO .....	13
5. REFERÊNCIAS .....	14

## 1. INTRODUÇÃO

A evolução da Odontologia tem proporcionado o surgimento de novas técnicas restauradoras e materiais inovadores. Com o desenvolvimento e aprimoramento dos materiais restauradores estéticos, os sistemas adesivos tornaram-se elementos fundamentais em diversas aplicações clínicas, sendo responsáveis pela união do material restaurador às estruturas dentárias (CARVALHO, et al.2004).

A confecção de restaurações indiretas depende essencialmente de uma sucessão criteriosa de etapas clínicas e laboratoriais necessárias à sua elaboração, a partir do correto diagnóstico até a cimentação definitiva das restaurações indiretas. Dentre esses passos, a moldagem dos dentes suporte e das estruturas adjacentes surge como a etapa fundamental no processo, pois representa a transmissão da situação clínica para a bancada de laboratório na forma de modelos articulados. (MEZZOMO, LOPES e SUZUKI, 2006)

A moldagem pode ser definida como um conjunto de operações clínicas com o objetivo de reproduzir, em negative, os preparos dentais e regiões adjacentes, usando materiais e técnicas específicas. Este procedimento registra as informações das condições reais do paciente, seja para estudo do caso, ou para ser encaminhado ao laboratório de prótese dentária, visando à confecção do procedimento reabilitador protético (EDUARDO et al., 1991; ANTUNES et al., 1997; VASCONCELOS et al., 2005).

Dentre os materiais de moldagem disponíveis no mercado, destacam-se os elastômeros, que são materiais à base de borracha, divididos em: polissulfeto, poliéter, silicone por adição e silicone por condensação (ADA, 1977). Todos esses materiais apresentam um bom comportamento clínico e laboratorial em relação ao procedimento de moldagem, apresentando cada um suas peculiaridades. (GRAIG, 1985; MEZZOMO et al., 2006) O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão de literatura acerca dos materiais de moldagem com suas características, vantagens, desvantagens e aplicações clínicas na prótese fixa.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a identificação dos estudos incluídos ou considerados nesta revisão foi realizada uma estratégia de busca detalhada nos bancos de dados PubMed e Bireme. Foram utilizados como descritores: materiais de moldagem, prótese fixa, silicone de adição, silicone por condensação, poliéter, polissulfeto, alginato.

Foram considerados como critérios de inclusão artigos de revisão e livros que estudavam a materiais de moldagem em prótese fixa. Por outro lado, foram excluídos estudos cujo idioma não fosse o inglês ou o português.

Após análise baseada nos critérios de inclusão e exclusão, os dados foram analisados, cruzados e debatidos para a realização da redação com os resultados concludentes.



### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Os materiais de moldagem que mais utilizados atualmente são os elastômeros, que podem ser divididos em polissulfetos ou mercaptanas, poliéter, silicona de condensação ou polisiloxano e silicona de adição ou polivinilsiloxano. Esses materiais se correlacionam com as técnicas de moldagem, que, por sua vez, estão na dependência da necessidade de afastamento gengival, sobretudo em preparos com término cervical subgengival, pois existe a necessidade de melhor visibilidade do término do preparo dental (ROCHA, et al., 2000).

É essencial que antes de se iniciar qualquer procedimento que envolva moldagens em prótese fixa, exista um planejamento e um cuidado especial quanto ao controle dos tecidos periodontais que circundam o dente preparado para receber a restauração protética (PERAKIS et al., 2004). A seleção dos materiais de moldagem em prótese influenciará todas as etapas do tratamento, deve ser feita de acordo com as propriedades químicas, físicas e mecânicas destes produtos (ANUSAVICE, 2003).

#### 3.1. POLISSULFETO OU MERCAPTANA

O primeiro material de moldagem borrachóide, disponível comercialmente foi o polissulfeto. Ele é flexível, porém sem grandes alterações dimensionais durante seu armazenamento, como os materiais anteriormente utilizados para moldagem, o ágar e o alginato. (CRAIG, POWERS & WATATA, 2002).

Harnist e Velmovitski (1994) descreveram o polissulfeto como um material apresentado em duas pastas: uma que contém o polímero, um material de preenchimento ou carga e um agente plastificador; e outra, o catalisador, sendo um dos componentes, o dióxido de chumbo. A primeira fase, na qual a pasta vai se tornando mais rígida sem o aparecimento de propriedades elásticas, corresponde ao tempo de manipulação ou trabalho. No segundo estágio, inicia-se o desenvolvimento de propriedades elásticas e uma mudança gradual até a obtenção de uma borracha sólida. O ponto de transição entre o 1º e o 2º estágio é

denominado de presa inicial, enquanto o término do 2º estágio corresponde à polimerização final. Na polimerização observa-se uma contração na ordem de 0,2%, que continua gradualmente. Aconselha-se, portanto, vaziar os modelos o quanto antes. A precisão das moldagens depende de uma espessura uniforme em torno de 2 a 3 mm, razão pela qual se torna necessário a utilização da moldeira individual de resina acrílica ou termoplastificável com adesivo.

A reação de presa inicia-se no começo da mistura e alcança sua velocidade máxima tão logo a espatulação se complete, nesse estágio, uma rede resiliente começa a se formar. Durante a presa final, um material com elasticidade e resistência adequadas é formado e pode ser removido prontamente de áreas retentivas. (PHILLIPS, 1998)

### 3.2. ALGINATO

O material de escolha para a obtenção de moldes anatômico e posterior confecção dos modelos de estudo em prótese fixa, é o hidrocolóide irreversível, também conhecido como alginato. Os principais fatores responsáveis pelo sucesso desse material são a facilidade de manipulação, conforto para o paciente e o baixo custo (FERNANDES NETO, 2005).

Esse material tem como indicações: moldagem para obtenção de modelo de estudo; moldagem para obtenção de modelos de trabalho em: próteses removíveis (parcial e total), prótese fixa (técnica de moldagem com casquete e elastômero) e ortodontia.

Suas contra indicações estão mais voltadas para trabalhos que exijam precisão, por sua instabilidade dimensional e poder de cópia inferior, quando comparado à outros materiais de moldagens disponíveis atualmente. Dente elas, podemos citar a moldagem para obtenção de modelo de trabalho em prótese fixa (não reproduz com precisão e nitidez os detalhes dos preparos coronários dos dentes pilares). (FERNANDES NETO, 2005).

### 3.3. SILICONE POR CONDENSAÇÃO

O silicone de condensação é fornecido comercialmente nas consistências leve, e densa. Estas se apresentam como uma pasta base e um acelerador. Seu processo de polimerização é acompanhado pela liberação do subproduto álcool etílico, o que causa uma contração do material, com o passar do tempo, que é maior na consistência fluida que na densa. Uma tática clínica, para minimizar a contração de polimerização deste material é a utilização da técnica de moldagem de dois passos com consistências pesado-leve. (ROBERT; JOHM, 2004)

A consistência do material é controlada pela seleção do peso molecular do dimetilsiloxano e da concentração do agente de reforço. Pesos moleculares mais altos são usados com materiais de corpo mais pesado. A concentração do agente de reforço aumenta de 35%, para a consistência de corpo leve, e 75% para a consistência pesada ou densa (CRAIG, POWERS e WATATA, 2002).

Os silicones por condensação sofrem alteração dimensional com o tempo, devido liberação do álcool como subproduto, e com a realização e sucessivos vazamentos (BRADEN, 1992; GIORDANO, 2000). Essa característica é determinante e imperativa para obtenção mediata do modelo, sendo assim, não é aconselhável se obter modelos de trabalho trinta minutos após o procedimento de moldagem. (LACY et al., 1981; WILLIAMS et al., 1988)

### 3.4. SILICONE POR ADIÇÃO

O silicone do tipo adição é disponível na consistência extrabaixa, baixa, média, pesada e muito pesada. Diferentemente da silicona de condensação, a reação de adição não produz nenhum subproduto de baixo peso molecular, no entanto pode ocorrer uma reação secundária com produção de gás hidrogênio. Nem todos os silicones de adição para a moldagem liberam gás hidrogênio, e pelo fato de não serem conhecidos os que liberam, recomenda-se esperar pelo menos 30 minutos, para a reação de presa terminar, antes de os modelos e troqueis de gesso serem vazados. (ROBERT; JOHM, 2004)

Os silicões por adição apresentam resistência à ruptura e tempo de trabalho moderados, rápida recuperação elástica, sem cheiro ou gosto, podendo ser vazados até uma semana após a confecção do molde, sendo estáveis em ambiente com umidade ideal e disponível comercialmente em dispensadores automáticos. Entretanto, esses materiais são hidrófobos e difíceis de serem vazados, relativamente caros, deficientes adesão à moldeiras, polimerização inibida pelo enxofre das luvas e pelos sulfatos de ferro e de alumínio, possuindo validade curta. Devido essas características de inibição da sua polimerização, o profissional deve evitar manipulação desse material com luvas de látex. (CRAIG et al., 1990)

### 3.5. POLIÉTER

O poliéter foi o primeiro material de moldagem produzido especificamente para moldagem de precisão em prótese fixa. Sua estabilidade dimensional é excelente, comparada com o silicone de adição. Não há liberação de subprodutos após a reação de presa, daí sua grande estabilidade dimensional que permite vazamento até sete dias após a moldagem sem distorções (MEZZOMO, 2006).

O poliéter tem precisão idêntica ou ligeiramente superior aos outros elastômeros, tem excelente poder de cópia com fidelidade das estruturas bucais e boa estabilidade dimensional mesmo se o vazamento for muito retardado. Este apresenta afinidade por água, o que facilita a técnica de vazamento dos moldes, porém os moldes não devem ser guardados em umidificador ou em ambiente úmido, para evitar possíveis alterações do material (SHILLINGBURG et al., 1998).

#### 4. CONCLUSÃO

É possível concluir com o presente trabalho que há diversos materiais de moldagem disponíveis para o profissional, e que estes apresentam características físico-químicas próprias, que podem ser alteradas dependendo do local de armazenamento, formas de manipulação, dentre outros fatores. Mas pode-se afirmar que todos os materiais produzem impressões clinicamente confiáveis desde que trabalhados respeitando-se suas virtudes, limitações e indicações corretas.

## 5. REFERÊNCIAS

1. American Dental Association. Council on Dental Materials Devices. Specification n.19 for non-aqueous, elastomeric dental impression materials. Journal American Dental Association. abr.1977; 94(4): 733-4
2. ANTUNES RPA, ET AL. **Avaliação da capacidade de cópia de materiais de moldagem elastoméricos de diferentes sistemas por meio de uma técnica aplicável clinicamente.** Revista Odontologia Universidade de São Paulo, São Paulo. out./dez. 1997;11(4): 263-71.
3. ANUSAVICE, E. K. J; PHILLIPS, R. W. **Science of dental materials**, 11<sup>a</sup> Ed, 2003.
4. BRADEN M. **Dimensional stability of condensation silicone rubbers.** **Biomaterials** 1992 May; 13 (5): 333-6.
5. CARVALHO, R.M. **Sistemas Adesivos: fundamentos para aplicação clínica.** **Biodonto.**, v.2, n.1, p.1-86, jan./fev. 2004.
6. CRAIG RG. **Evaluation of an automatic mixing system for na addition silicone impression material.** J Am Dent Assoc 1985 Feb.;110 (2): 213-5.
7. CRAIG, R. G.; POWERS, J. M.; WATATA, J. C. **Materiais de Moldagem.** **In: Materiais Dentários: Propriedades e Manipulação.** 7. ed. São Paulo: Santos, 2002. p. 160-177.
8. CRAIG R.G., Urquiola NJ, Liu CC. **Comparison of commercial elastomeric impression materials.** Oper Dent. 1990; 15(3): 94-104.

9. EDUARDO CP, et al. **Investigação de novas siliconas de adição.** Revista Paulista de Odontologia, São Paulo. nov./dez. 1991; 13(6): 16-23.
10. FERNANDES NETO AJ et al. **Moldagem e confecção de modelo de estudo.** Univ. Fed. Uberlândia. 2005
11. GIORDANO II R. **Impression materials: basic properties.** Gen Dent 2000 Sept./Oct.; 48 (5): 510-6.
12. HARNIST DJR, VELMOVITSKY L. **Porque a minha moldagem não dá certo? Deficiência de técnica ou de material?** In: Feller C, Bottino MA. Atualização na clínica odontológica. A prática da clínica geral. São Paulo: Artes Médicas; 1994. p. 281-93.
13. JOHNSON GH E GRAIG RG. **Accuracy of four types of rubber impression materials compared with time of pour and a repeat pour of models.** Journal Prosthetic Dentistry. abr. 1985; 53(4): 484-90
14. KLEE - VASCONCELLOS D, et al. **Moldagens de precisão em Odontologia: revisão de Literatura.** Prótese Clínica Laboratorial. 2005; 7(35): 90-100.
15. LACY AM, BELLMAN T, FUKUI H, JENDRESEN MD. **Time-dependent accuracy of elastomer impression materials. Part I: condensation silicones.** J Prosthet Dent 1981 Feb.; 45 (2): 209-15.
16. LACY AM, FUKUI H, BELLMAN T, JENDESEN MD. **Time dependent accuracy of elastomer impression materials. Polyether, polysulphides and polyvinylsiloxane.** J Prosth Dent, 1981; 45(3): 329-33.

17. MEZZOMO, E.; LOPES, L. A.; SUZUKI, R. M. **Materiais e Técnicas de Moldagens**. In: MEZZOMO, E.; SUZUKI, R. M. *Reabilitação Oral Contemporânea*. 1. ed. São Paulo: Santos, 2006. p. 637-709.
18. MEZZOMO E, SUZUKI RM, ET AL. **Reabilitação oral contemporânea**. São Paulo: Santos Editora. 2009.
19. PERAKIS N, BELSER VC, MAGNE P. **Final impression: a review of material properties and description of a current technique**. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2004 Apr; 24(2): 109-17
20. PHILIPS. **Science of Dental Materials**. 10th edition. Guanabara Koogan, 1998.
21. ROBERT G.; JOHN M. **Materiais Dentários Restauradores**. 11<sup>o</sup> Edição. Santos Editora, 2004.
22. ROCHA, M. P. C. E COLS. **Moldagem e Modelo de Trabalho em Prótese Fixa**. In: ROCHA, M. P. C. *Odontologia Reabilitadora – Noções Básicas para o Clínico*. 1. ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 167-177.
23. SHILINBURG HT et al. **Fundamentos de prótese fixa**. 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Quintessence; 1998. P. 229-51.
24. VASCONCELLOS, D. K. **Moldagens de precisão em odontologia: Revisão de literatura**. *PCL – Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial*, v.7, n.35, p.90-100, 2005.
25. WILLIAN, J. R., CRAIG, R. G. **Physical properties of addition silicones as a function of composition**. *J.OralRehabil.*,v.15,p.639-50.1988.