

# INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA SOBRE A ESTABILIDADE DIMENSIONAL DO SILICONE DE ADIÇÃO



CARLOS FERREIRA DE ALMEIDA<sup>1</sup>, FILIPE DANTAS<sup>2</sup>, ANA PORTELA<sup>3</sup> E MÁRIO VASCONCELOS<sup>4</sup>.

1. Médico Dentista; Especialista em Clínica Integrada, FMDUP. Aluno Pós-Graduação em DTM e Dor Orofacial, UNIFESP (S.Paulo-Brasil).
2. Médico Dentista; Colaborador Externo na disciplina de Prótese Removível, FMDUP.
3. Médica Dentista; Mestre em Medicina Dentária Conservadora; Doutorada em Biomateriais; Assistente convidada da disciplina de Ciência e Tecnologia de Biomateriais, Mestrado integrado em Medicina Dentária, FMDUP.
4. Médico Dentista; Professor Associado com Agregação; Regente da disciplina de Ciência e Tecnologia de Biomateriais, Mestrado integrado em Medicina Dentária, FMDUP.



Contacto Autor: carloscenfa@gmail.com

## Introdução:

Os materiais de impressão dentários utilizados nas diversas fases da construção de uma prótese dentária podem ser classificados como: rígidos, termoplásticos, ou substâncias elásticas.

A estabilidade dimensional pode ser definida como a capacidade de um material/substância manter a sua forma original, durante um determinado período de tempo. Esta propriedade pode ser afectada por diversos factores, entre os quais alterações da temperatura.

Uma variedade elevada de materiais, com diferentes características individuais, estão comercialmente disponíveis atualmente. Os mais utilizados são os hidrocolóides irreversíveis e os elastómeros (nomeadamente os silicones de adição), que são materiais de impressão elásticos, ou seja, que permanecem num estado elástico após remoção da cavidade oral.

## Objectivo:

Avaliar a influência da temperatura sobre a estabilidade dimensional de modelos de silicone de adição.

## Material e Métodos:

Silicone seleccionado para o procedimento experimental:

Tipo de Material	Produto	lot nº	Produtor
Silicone de Adição	Affinis® Precious Silver – Light body	0183505; 0201317;	Coltène Whaledent, Switzerland

Tabela 1- tipo, produto, número de Lote, e produtor do material de impressão testado.

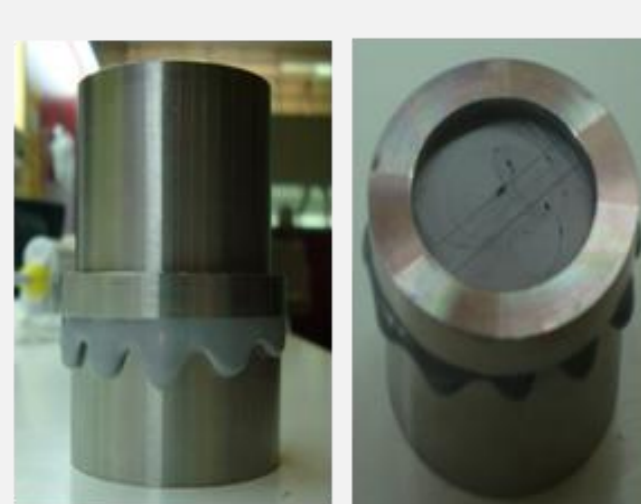
Para realizar as impressões foi utilizado um provete metálico e cilíndrico



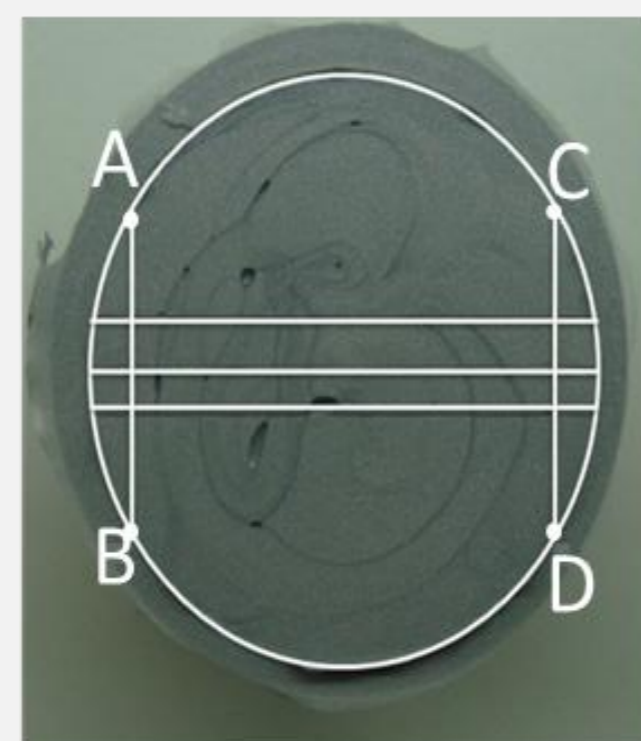
O provete foi previamente aquecido à temperatura de 37° C, de forma a simular a temperatura da cavidade oral.

Este foi preenchido (= 1 min.).

Colocou-se a parte superior do molde, removendo-a dois min. após a inserção superior.



Todos os procedimentos respeitaram as instruções do fabricante para a manipulação do material.



Foram realizadas seis impressões, que foram colocadas a diferentes temperaturas:

- Duas a 10° C (num frigorífico);
- Duas a 60° C (numa estufa);
- Duas à temperatura ambiente (22° C);

## Procedimento

Posteriormente procedeu-se à leitura das linhas AB e CD após 1, 5, 24 e 48 horas, respectivamente.



Esquema 1 – Procedimento experimental.

Foi utilizada uma lupa electrónica *Wild Heerbrugg type M426*. Para a análise e respectiva medição das amostras utilizou-se uma câmara e software *Leica "LAS" Software - Leica Microsystems: Leica Application Suite V. 3.5.0*.

Todas as medições foram realizadas pelo mesmo operador para uma homogeneidade dos resultados finais.

A Análise Estatística foi efectuada utilizando o programa de análise estatística *SPSS® v.18.0 (Statistical Package for the Social Sciences)*, assim como com a ajuda do *Microsoft Office Excel 2007*.

## Agradecimento:

Os autores gostariam de agradecer à FMDUP - Departamento de Anatomia e Histologia Oral pelo auxílio na realização desta investigação. Gostariam ainda de agradecer à *Coltène Whaledent* pela cedência do silicone *Affinis® Precious Silver*.

## Resultados:

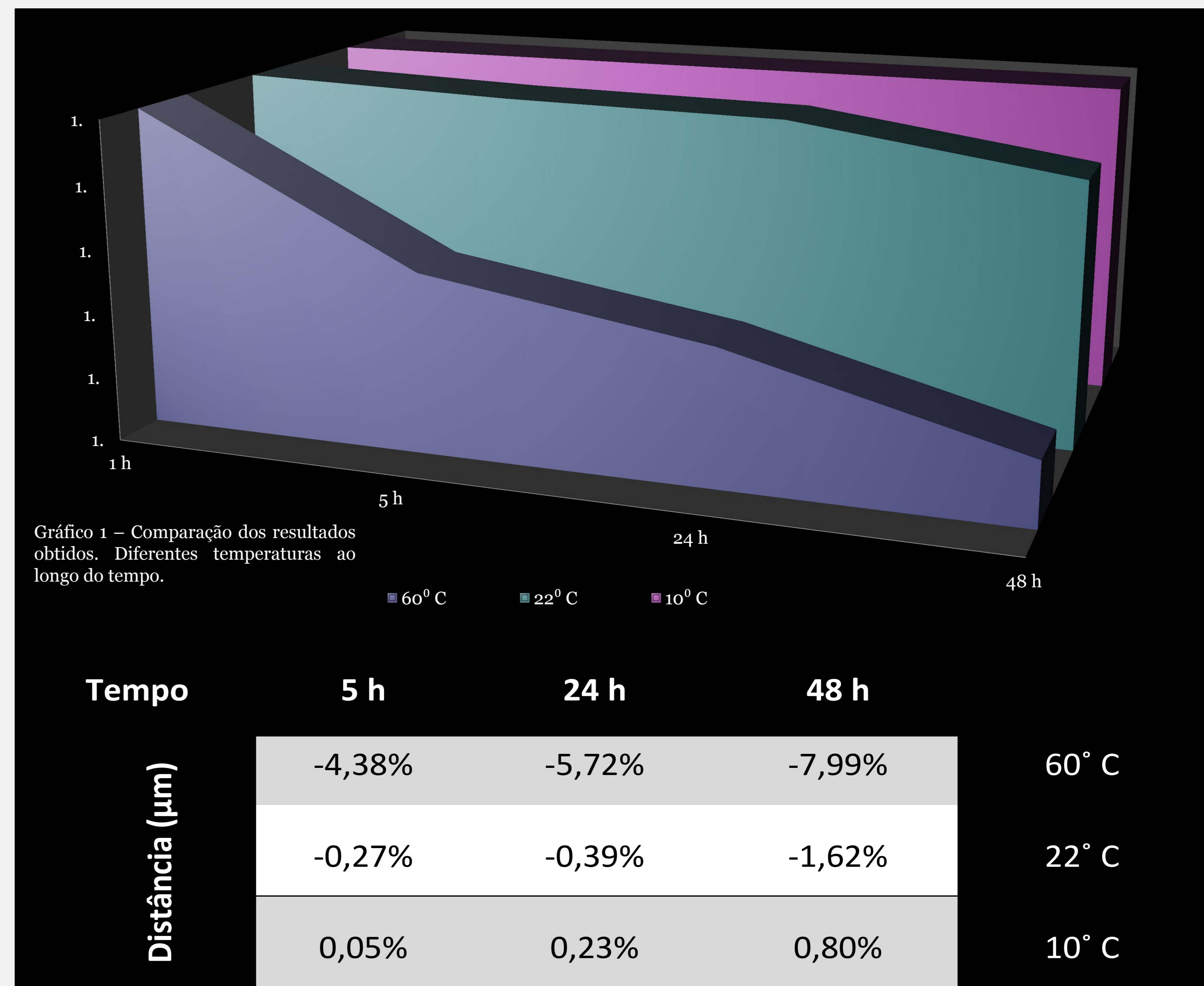


Tabela 2 – % da diferença das medições após o período de tempo e temperatura mencionada.

## Discussão:

Perante os resultados obtidos poderemos constatar que, no silicone mantido à temperatura de 60°C, registou-se maior contracção no seu volume (possivelmente fruto da perda contínua de substâncias voláteis e pela reacção de polimerização).

Por outro lado, ao observar o comportamento dimensional do silicone à temperatura ambiente (22° C), verificamos que existe uma ligeira contracção que, após as 48 horas é, aproximadamente de 150 µm, valor este pouco significativo e bastante reduzido.

Em relação à temperatura mais baixa (10°C) poderemos comprovar que, efectivamente, nas primeiras 5 horas, praticamente não se registou alteração ao nível dimensional dos dois modelos em causa. Contudo, a partir das 24-48 horas nota-se uma ligeira expansão (cerca de 68 µm).

## Conclusão:

Podemos concluir que:

- o silicone de adição é um material de impressão dimensionalmente estável, apesar de existirem pequenas alterações ao longo do tempo (sobretudo com temperaturas mais elevadas).
- em ambiente frio ou à temperatura ambiente, este silicone conserva razoavelmente bem as suas propriedades volumétricas e dimensionais, sendo um material de eleição na impressão de arcadas dentárias no âmbito da Medicina Dentária.

Contudo, e apesar das suas óptimas características, o método de rebasamento mais correcto será o de realizar a passagem da impressão a gesso o mais rápido possível (cerca de uma hora pós-realização).

Quando tal não for possível, o melhor método de conservação da estabilidade dimensional da impressão será a sua colocação imediata (após desinfecção) em local refrigerado, a temperaturas baixas e proceder ao encaminhamento para o protésico num período não superior a 5 horas.

## Bibliografia:

1. Chen SY, Liang WM, Chen FN. Factors affecting the accuracy of elastometric impression materials. *J Dent.* 2004; 32(8):603-9;
2. Corso M, Abanomy A, Di Canzio J, Zurakowski D, Morgano SM. The effect of temperature changes on the dimensional stability of polyvinyl siloxane and polyether impression materials. *J Prosthet Dent.* 1998; 79: 626-31;
3. Fano V, Gennari PU, Ortalli L. Dimensional stability of silicone-based impression materials. *Dent Mater.* 1992; 8(1):105-09;
4. Gilbert Y, Joniot B, Lubespère A, Soulet H, Cariou JM, Collette G, Jalabert M. Etude de la stabilité des dimensions de deux types de matériaux d'empreintes: alginate, silicone. *Cah Prothese.* 1977; 5(19):123-36;
5. Hassan AK. Dimensional accuracy of 3 silicone dental impression materials. *East Mediterr Health J.* 2006 Sep; 12(5):632-6;
6. Kim KM, Lee JS, Kim KN, Shin SW. Dimensional Changes of Dental Impression Materials by Thermal Changes. *J Biomed Mater Res.* 2001; 58(3): 217-20;
7. Nunes RS, Sinhoretto MAC, Consani S, Sobrinho LC, Goes MF. Evaluation of the permanent deformation in elastomeric and hydrocolloidal impression materials. *Pós-Grad. Rev. Fac. Odontol. São José dos Campos.* 1999; 2(1): 16-20;
8. Pamenius M, Ohlson NG. Determination of thermal properties of impression materials. *Dent Mater.* 1992; 8(1):140-44;
9. Phillips RW. *Skinner's science of dental materials.* 9th ed. Philadelphia, WB Sanders, 1991:265-78.
10. Rubel BS. Impression Materials: A Comparative Review of Impression Materials Most Commonly Used in Restorative Dentistry. *Dent Clin N Am* 2007; 51: 692-42.