

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO PROPORCIONAMENTO DE ÁGUA EM AGREGADO TRIÓXIDO MINERAL

**JAQUELINE BARBIERI MACHADO¹; MARINDIA DE ALMEIDA BORBA²;
ADRIANA FERNANDES DA SILVA³; WELLINGTON LUIZ DA ROSA⁴; EVANDRO
PIVA⁵**

¹Universidade Federal de Pelotas 1 – jaquelineenalta@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – marindiaab@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – adrisilvapiva@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – wellington.xy@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - evpiva@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os cimentos hidráulicos são amplamente difundidos na prática e na pesquisa do campo das engenharias, entretanto o uso destes materiais na história da odontologia é relativamente recente e pouco explorado (BARBOSA, et al. 2007).

Sabe-se que os cimentos hidráulicos, em odontologia denominados biocerâmicos, tem suas propriedades físicas e mecânicas depende principalmente de acordo com a presença de umidade antes da reação de presa final (HELENE, 2011).

Muitos biocerâmicos são comercializados em um sistema de pó (medido por uma colher dosadora) e líquido (dispensado por um frasco gotejador), (REIS-ARAUJO, et al. 2007). Teoricamente a medida de pó que será adicionada ao líquido deve suportar as variações de massa das gotas dispensadas pelo frasco, ou seja, após a reação de presa o material deve apresentar um desempenho satisfatório.

Segundo a Lei de Abrams a relação pó/líquido tem impacto direto na resistência mecânica do material. A presença de água além do necessário para a hidratação do cimento, pode gerar poros decorrentes da contração do gel hidratado e formar um maior volume de fases denominadas não resistentes (ABRAMS, 1920).

Na odontologia, pequenas variações de massa podem repercutir no desempenho dos materiais, visto que se trabalha com volumes extremamente pequenos que exigem um refinamento da técnica e do próprio material (ANUSAVICE, 2005).

Como a literatura referente a esta condição ainda é pobre, o presente estudo tem o objetivo de avaliar se haverá diferença nas propriedades físicas do cimento de acordo com a variação da massa de líquido dispensada pelo gotejador e, mensurar esta variação se identificada nos ensaios laboratoriais.

2. METODOLOGIA

2.1 - Variação da relação pó/líquido

A variação de massa das gotas dispensadas pelo frasco serão mensuradas por meio de uma balança de três casas decimais em uma série de 20 repetições. A média e variação de massa será calculada no programa Microsoft Office Excel 2016 versão (16.0. 6769.2017).

A média da massa obtida será utilizada como controle para a confecção dos espécimes dos respectivos ensaios laboratoriais, e dispensada por meio de uma pipeta eletrônica devidamente calibrada.

O material será dividido em quatro grupos, um em que se obteve o líquido do sistema pelo método convencional, por meio do gotejador, um em que se obteve a dose mínima, outro em que se obteve a dose média, e outro a dose máxima dispensada pelo gotejador e reproduzida em μL na pipeta.

2.2 - Espessura de película.

A espessura de película foi avaliada com auxílio de um parquímetro digital aferindo a espessura de duas placas de vidro lisas e opticamente planas antes da inserção do material entre elas e após inserção e aplicação de uma carga de 150N durante 10 min.

2.3 – Grau de radiopacidade.

Para o teste de radiopacidade foram confeccionados discos de 1mm de espessura que posteriormente foram radiografados junto a uma escala de alumínio com 99% de pureza e seções de 0,5mm. A análise estatística foi feita no software SigmaPlot 12.2 (Systat Software In., San Jose, EUA) utilizando One-Way ANOVA ($p=0.05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variação de massa da gota obtida pelo sistema do kit comercial demonstrou que a massa oscila em cerca de $11\mu\text{L}$, tendo como média de variação cerca de $0,41\mu\text{L}$, como pode ser observado na figura 1.

A análise da espessura de película evidencia que os grupos em que o proporcionamento de água foi maior, $0,41\mu\text{L}$ e $0,47\mu\text{L}$ houve uma melhor dispersão do cimento na placa e consequentemente uma menor espessura de película de $0,27\text{mm}$ S_a 0,27 no grupo de $0,41\mu\text{L}$ e $0,28\text{mm}$ S_a de 0,12 respectivamente. O grupo em que o proporcionamento foi feito por meio da própria gota do sistema, teve a espessura mais elevada, $0,46\text{mm}$ S_a de 0,08. O grupo em que o proporcionamento de água foi menor, $0,36\mu\text{L}$, obteve uma espessura intermediária de $0,39\text{mm}$, S_a 0,04.

Quanto ao teste de radiopacidade não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto a radiopacidade, como pode ser demonstrado na figura 2.

Figura 1- Variação da massa da gota.

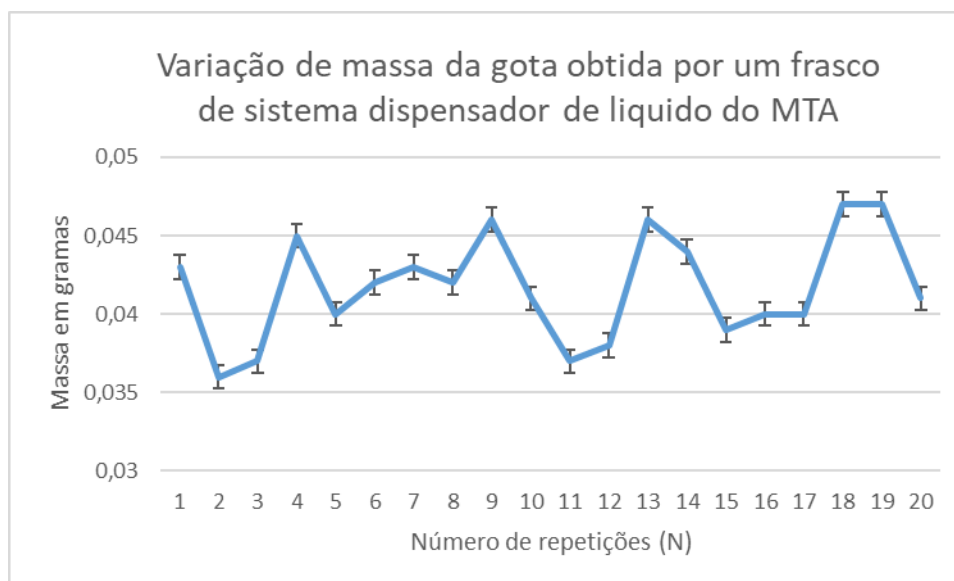
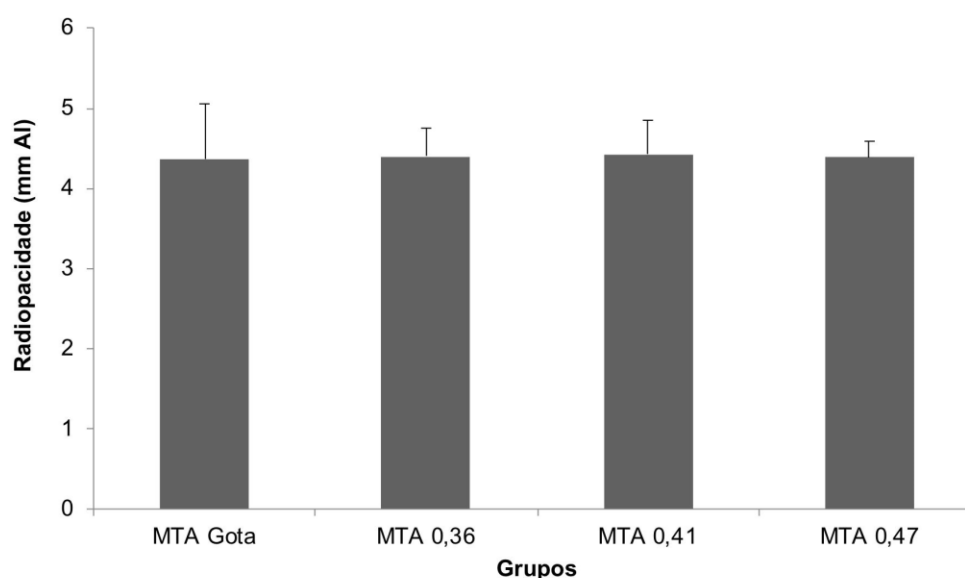


Figura 2: Resultados da radiopacidade para os grupos testados em mmAl.



4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o grupo em que o proporcionamento foi feito pelo próprio gotejador obteve a maior espessura de película. O teste de radiopacidade não revelou diferença estatística entre as amostras.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUSAVICE, K.J. & AMP; PHILLIPS - **Materiais Dentários**. Rio de Janeiro: Elsevier LTDA, 2005.

ABRAMS, D. A. **Design of Concrete Mixtures**. Chicago, Structural Materials research Laboratory, 1918.

HELENE, P.R.L. Dosagem dos Concretos de Cimento Portland. In: ISAÍÁ, G.C. (Ed.). **Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações**. São Paulo: IBRACON, v.2 Cap 4, 2011.

POPOVICS, S. Analysis of the influence of water content on consistency. In: **ESTADOS UNIDOS. Highway Research Record**. Mechanical properties of plastic concrete and pavement thickness measurement. Washington p. 23-33, 1968.

BARBOSA et al. - Propriedades do Cimento Portland e sua Utilização na Odontologia. **Pesquisa Brasileira de odontopediatria e clinica integrada**, João Pessoa, v. 7, n. 1, p. 89-94, jan./abr. 2007.

REISS- ARAUJO. C.J. et al. Estudo histológico comparativo entre o mta e o cimento de Portland. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v.19 n. 2, p.137-46, 2007.

LAVÔR, M. L. T. et al. Uso de hidróxido de cálcio e MTA na odontolgia: conceitos, fundamentos e aplicação clínica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 1, p. 99-121, 2017.