



## ESTUDO DAS PROPRIEDADES DA CERA ODONTOLÓGICA PARA A SUA UTILIZAÇÃO COMO BOLUS

Neves-Junior W.F.P.<sup>1</sup>, Hashimoto M.H.<sup>2</sup>, Santanna M.C.<sup>1</sup>, Marcelino F.A.S.<sup>1</sup>

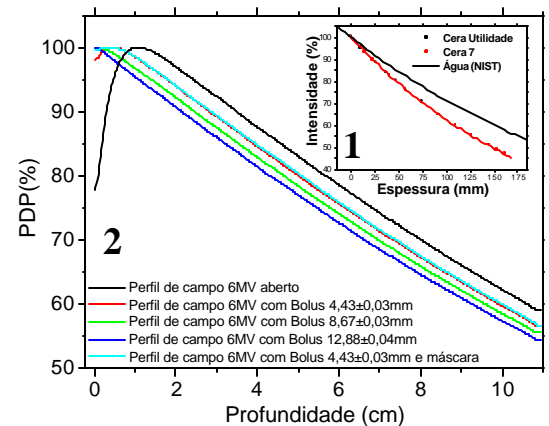
<sup>1</sup>Fundação Pio XII – Hospital de Câncer de Barretos, Barretos-SP, Brasil;

<sup>2</sup>Instituto Nacional do Câncer (INCa), Rio de Janeiro-RJ, Brasil

**Introdução:** Bolus são materiais utilizados para aumentar a dose na superfície de entrada de um campo ou para compensar uma falta de tecido. Um material, para poder ser utilizado como bolus, precisa apresentar algumas características especiais tais como interagir com radiações ionizantes de forma semelhante aos tecidos e ser maleável de forma a possibilitar sua moldagem ao contorno do paciente. Existem diversos materiais disponíveis comercialmente para esse propósito, contudo apresentam um custo relativamente alto. Existem opções de baixo custo que também são muito utilizadas, tais como papel celofane prensado e gazes molhadas, porém estes não possuem uma maleabilidade favorável e não oferecem boa reprodutibilidade. Tendo em vista o problema, este trabalho propõe o uso de cera odontológica como bolus. Este material, também conhecido comercialmente como Cera 7, tem baixo custo e é de fácil manuseio, uma vez que quando aquecido ele se torna muito maleável e é vendido em placas muito finas (~1,5 mm), que podem ser agrupadas de forma resultar em diferentes espessuras.

**Método:** Para avaliar as propriedades em termos de interação com radiações foram realizadas medidas de atenuação em função da espessura para dois tipos de ceras disponíveis comercialmente (Cera 7 e Cera Utilidade), para um feixe de 6MV (Varian - 600C) – seguindo geometria indicada no TecDoc 1151 (IAEA) para levantamento de camadas semi redutoras. Utilizando um scanner de feixes, foram levantadas curvas de porcentagem de dose em profundidade (PDP) na água, simulando uma situação de uso de bolus sobre tecido. Foram adicionadas diferentes espessuras de cera em contato com a superfície da água e também para uma associação de cera em contato com uma camada de material termoplástico – simulando o caso de uso de bolus sobre uma máscara de imobilização. Os desvios nas medidas de espessura foram obtidos pelo desvio padrão de um conjunto de 15 medidas com paquímetro.

**Resultados e Discussão:** Quanto às propriedades de atenuação (Fig.1), não foi verificada nenhuma diferença entre os dois tipos de ceras estudadas. Confrontando as curvas de atenuação das ceras com uma curva exponencial com o coeficiente de atenuação da água indicado pelo NIST (National Institute of Standards and Technology–EUA) para 4MeV (aproximadamente a energia efetiva de um espectro de 6MV) pode-se notar que as ceras são mais atenuadoras, contudo para pequenas espessuras (até 5 mm) a diferença na atenuação se torna muito pequena e os comportamentos da água e das ceras se tornam semelhantes. Através das pedidas de PDP (Fig.2) com e sem bolus de cera, comprovou-se o efeito de superficialização de dose promovido pela da cera – pode-se conseguir 100% de dose na superfície com uma espessura em torno de 9 mm, com uma atenuação de aproximadamente 6% da fluência do campo aberto.





## XI Congresso Brasileiro de Física Médica

<http://www.abfm.org.br/rp2006/index.asp>

*14 a 17 de Junho de 2006 - Ribeirão Preto - SP*

**Conclusões:** Com base nos resultados obtidos, pode-se concluir que a cera odontológica é capaz de atuar como bolus, e pode ser utilizada como modificadora de feixes de tratamento, oferecendo praticidade, reprodutibilidade e com baixo custo.