



Identificação da Assinatura da Maré Lunar em Parâmetros Ionosféricos

Joyrles Fernandes de Moraes¹, Ana Roberta da Silva Paulino²

RESUMO

Medidas da Digissonda DPS – 04 localizada em Cachoeira Paulista – SP (23°S, 45°W) têm permitido estudar a maré lunar na ionosfera utilizando parâmetros ionosféricos nessa localidade do globo. Usando a frequência crítica da camada F2(f_oF_2) e altura do pico de densidade da camada (h_mF_2), foi possível estudar a maré lunar diurna e semidiurna em 2001 (ano de alta atividade solar) e 2009 (ano de baixa atividade solar). Também foi utilizado o índice k_p a fim de realizar o estudo apenas em períodos geomagneticamente calmos. A amplitude e a fase da maré lunar foram determinados utilizando o ajuste dos mínimos quadrados após a remoção da variação solar diária. A maré lunar diurna apresentou valores entre 0.4 MHz e 4 km em 2001, e 0.5 MHz e 5 km em 2009. Para a maré lunar semidiurna foram obtidos valores praticamente iguais para f_oF_2 em 2001 e 2009, porém para o h_mF_2 os valores máximos da maré lunar semidiurna ocorreram em 2009, como proposto por modelos existentes.

Palavras-chave: Marés Atmosféricas; Ionosfera; Atmosfera.

¹Aluno de Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: joyrles1996@gmail.com

²Doutor, PosDoc, Unidade Acadêmica de Física, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: arspaulino@gmail.com

IDENTIFICATION OF THE LUNAR TIDE SIGNATURE IN THE IONOSPHERIC PARAMETERS

ABSTRACT

Digisonde DPS – 04 measurements at Cachoeira Paulista – SP (23°S, 45°W) have permitted estimates the lunar tide in the ionosphere using ionospheric parameters in this site. Using the maximum frequency of the F region (f_oF2) and the height of the maximum density ($hmF2$) it was possible observe the different modes of the lunar tide (Diurnal and Semidiurnal) during 2001, high solar activity year, and 2009, low solar activity year. We also used the k_p index to eliminate the geomagnetic disturbed days. The amplitudes and phases in the ionospheric parameter are calculated by performing least mean square fit in a data set, after removed the solar daily variation. The diurnal lunar tide presented amplitudes around 0.4 MHz and 4 km in 2001, and in 2009, the amplitudes were around 0.5 MHz for f_oF2 and 5 km for $hmF2$. The semidiurnal lunar tide almost the same amplitude for f_oF2 in 2001 and 2009. For $hmF2$ the amplitude of the semidiurnal lunar tide was larger in 2009, as predicted in previous models.

Keywords: Atmospheric Tides; Ionosphere; Atmosphere