

PRIMEIRO IMAGEADOR BRASILEIRO DE ALTAS RESOLUÇÕES ESPACIAL E TEMPORAL NA BANDA RÁDIO - PROJETO BDA

H. S. Sawant¹, J. R. Cecatto¹, F. C.R. Fernandes¹, E. M.B. Alonso¹, M. C. Andrade¹, L. F.S. Cicconello¹, A. B. Cassiano¹, F. R.H. Madsen¹, M. J.B. Silva¹, J. W.S. Villas Boas¹, K. L.R. Souza¹, C. A.A. Costa¹, A. O. Souza¹, R. R. Rosa¹, C. Faria¹, S. Stephany¹, J. D.S. Silva¹, L. B.T. Cividanes¹, C. A.I. Miranda¹, I. O.G. Vila¹, B. S.M. Correia¹, J. V. Vilas Boas¹, M. S. Ribeiro¹, L. C.L. Botti², N. Sato¹, C. M. Silva³, J. H. Saito⁴, C. E. Moron⁴, N. D. Mascarenhas⁴, I. C. Abrão⁵, K. R. Subramanian⁶, R. Ramesh⁶, M. S.I. SundaraRajan⁶, G. Swarup⁷, S. Ananthakrishnan⁷, M. R. Sankararaman⁷, N. V. Nagarathnam⁷, D. E. Gary⁸, W. J. Welch⁹

1 - INPE

2 - CRAAM/INPE

3 - Neuron Eletronica

4 - UFSCar

5 - PUCMINAS

6 - Indian Institute of Astrophysics

7 - NCRA-TIFR

8 - New Jersey Institute of Technology

9 - University of California, Berkeley

Uma equipe de cientistas brasileiros está envidando esforços para desenvolver o Arranjo Decimétrico Brasileiro (BDA - Brazilian Decimetric Array). O BDA é um rádio telescópio de 38 elementos, que emprega técnicas de rádio interferometria moderna para operar na faixa de frequências de 1,2 - 5,0 GHz com linhas de base finais de 2,50 km por 1,25 km nas direções Leste-Oeste e Sul, respectivamente. Este instrumento obterá imagens de fontes de rádio, incluindo o Sol, com uma resolução espacial de 4 a 6 segundos de arco no modo "snap shot", e resolução temporal de 100 ms. O protótipo do interferômetro BDA, consistindo de 5 antenas, com uma linha de base de até 220 m na direção Leste-Oeste, operando em (1,2 - 1,7) GHz, com resoluções espacial de 2,9 minutos de arco e temporal de 100 ms, foi colocado em operação de forma bem sucedida, no INPE de Cachoeira Paulista (Latitude 45° 00' 20" Oeste e Longitude 22° 41' 19" Sul), nos meses de Novembro - Dezembro de 2004, para observações solares/não solares. O hardware e software foram testados com sucesso por quase um ano para operação em ambiente e condições adversas tais como chuvas torrenciais com tempestade de relâmpagos e altas temperaturas. Isto nos permitiu desenvolver e especificar o projeto BDA no sentido de otimização dos custos de integração com um melhor desempenho. Foram observadas rádio fontes, tais como Cygnus-A e Crab-Nebula, incluindo o Sol. Além disso, foi obtido o primeiro mapa unidimensional do Sol em 1,6 GHz com uma resolução espacial de cerca de 3 minutos de arco.



MECÂNICA CELESTE

ON THE V-TYPE ASTEROIDS OUTSIDE THE VESTA FAMILY: DYNAMICAL EVOLUTION VIA NONLINEAR SECULAR RESONANCES AND THE YARKOVSKY EFFECT. THE CASES OF 956 ELISA AND 809 LUNDIA

Valerio Carruba¹, Fernando Roig², Tatiana Michtchenko¹, Sylvio Ferraz-Mello¹, David Nesvorny³

1 - IAG/USP

2 - ON/MCT

3 - Space Science Institute, Boulder, CO

Among the largest objects in the main belt, asteroid 4 Vesta has been known as the unique to show a basaltic crust. Vesta is the largest member of the Vesta family, that is supposed to originate from a large cratering event about 1 Byr ago (Marzari *et al.* 1996, Thomas *et al.* 1997). Most members of the dynamical Vesta family show a V-type spectra, characterized by a moderately steep red slope shortwards of 0.7 μ m and a deep absorption band long-wards of 0.75 μ m. Due to their characteristic spectrum, V-type asteroids are easily distinguished. Before the discovery of 1459 Magnya (Lazzaro *et al.* 2000) and of several V-type NEA (Cruikshank *et al.*, 1991, Wisniewski *et al.* 1991, Xu *et al.* 1995), all the known V-type asteroids were member of the Vesta family. Recently two V-type asteroids (809 Lundia and 956 Elisa, Florczak *et al.*, 2002) have been discovered near the Flora family, well outside the limits of the Vesta family. We currently know 23 V-type asteroids outside the family, in the inner asteroid belt. In this work we investigate the possibility that these objects are family members that dynamically migrated to their current positions. Previous studies (Lazzaro *et al.*, 2003) showed that the most believed mechanisms of dynamical mobility, chaotic diffusion via three-body mean motion resonances, nonlinear secular resonances and the Yarkovsky non-gravitational force, could not account for the observed orbital distribution of the V-type asteroids over the length of the integration (500 Myr), when considered separately. Evolution via secular resonances happens on timescales that are longer than the age of the family, while the Yarkovsky effect, which mostly modify the asteroids semi-major axes, could not produce the observed values of proper eccentricity and inclination of the 23 V-type asteroids. Here we investigate another possible scenario: evolution in nonlinear secular resonances due to Yarkovsky effect. Our simulations show that members of the