

**UM MODELO PARA A CAPTURA DE SATÉLITES IRREGULARES
DURANTE O PERÍODO DE MIGRAÇÃO PLANETÁRIA****Erica Cristina Nogueira^{1,2}, Rodney da Silva Gomes¹****1 - ON/MCT****2 - UEZO**

Em nosso trabalho, estudamos a possível captura de planetesimais pelos planetas, durante o período de migração planetária, gerando os satélites irregulares. Para tanto, consideramos o mecanismo de migração devido a troca de energia e momento angular entre os planetas e um disco de planetesimais primordial. Adotamos condições iniciais como as descritas no *Modelo de Nice*. Embora a simples interação do disco de planetesimais com os planetas migrantes possa acarretar na captura permanente ao final do processo, nós estudamos um modelo para a captura de satélites através da aproximação de um sistema binário e o planeta gigante durante a fase de migração planetária. Para isto, criamos sistemas binários cujo centro de massa segue uma órbita de um planetesimal que, segundo o Modelo de Nice, teve encontro próximo com um planeta. Os elementos orbitais dos binários são referentes ao sistema binário Plutão-Charonte. Nossos resultados mostraram que Tritão pode ter sido capturado através da aproximação de um sistema binário e Netuno como proposto por Agnor & Hamilton (2006). Considerando que adotamos a princípio um sistema binário tipo Plutão-Charonte e que, deveria haver em torno de 1000 Plutões no disco primordial, não conseguimos reproduzir, de maneira satisfatória, a quantidade de objetos capturados como satélite pelos planetas. Este mecanismo também gera excentricidades para os satélites capturados mais altas que a dos satélites reais, o que poderá ser amenizado com posterior evolução orbital dos satélites capturados perturbando-se mutuamente ou efeitos de maré para os maiores satélites.

**VARIABILIDADE E CIRCULAÇÃO DO METANO NA ATMOSFERA DE
TITÃ****Paulo Penteado, Caitlin Griffith
University of Arizona**

Na atmosfera de Titã, o metano (CH_4) apresenta um ciclo hidrológico, com diferentes variedades de nuvens observadas, e com os líquidos na superfície concentrados em áreas pequenas. Neste trabalho, apresentamos medidas da distribuição meridional e vertical do metano, através de espectros no infravermelho próximo. As observações de terra foram obtidas no Telescópio Keck

II com o instrumento NIRSPEC (*Near Infrared Spectrometer*). Em modo Échelle, este resolve espectralmente as linhas do metano monodeuterado (CH_3D) em 1.56 μm , que são sensíveis ao metano até próximo à superfície de Titã. Com óptica adaptativa, a resolução espacial foi suficiente para medirmos a variação do CH_3D . As observações Cassini VIMS (*Visual and Near Infrared Spectrometer*) contém a banda em 0.64 μm , que é sensível ao metano até a alta troposfera de Titã (20-40 km de altitude), e sua cobertura espectral (0.35-5.1 μm) revela também a presença de nuvens e a variação da névoa, que afetam as medidas do metano. Além de sua alta resolução espacial, o grande número de observações VIMS também fornece a variedade de geometrias de observação necessária para resolver ambigüidades na variação da névoa. Reproduzindo as observações com modelos de transferência radiativa, medimos a variação meridional do metano em diferentes altitudes. Encontramos um aumento do metano, de 20°N a 40°S . A concentração desta variação na alta troposfera sugere que a variação é dominada pela circulação atmosférica, e não pelo fluxo entre a superfície e a baixa atmosfera.

PAINEL 277

**POEIRA DO ANEL F DE SATURNO: ANÁLISE DE IMAGENS
E O EFEITO DA PRESSÃO DE RADIAÇÃO SOLAR**

**Rafael Sfair¹, Silvia Maria Giuliatti Winter^{1,2}, Othon Cabo Winter^{1,2},
Décio Cardoso Mourão³**

1 - FEG/UNESP

2 - INPE

3 - UnB

Forças não gravitacionais podem alterar significativamente a dinâmica de partículas de anéis planetários. No caso do anel F de Saturno há um envelope de poeira com 700 km de largura formado por partículas micrométricas, as quais são bastante perturbadas pela pressão de radiação solar. A evolução das partículas deste envelope de poeira foi analisada através de simulações numéricas que incluem os efeitos da pressão de radiação solar e as perturbações devido a Prometeu e Pandora, além do achatamento do planeta. Verificamos que as partículas analisadas colidem com algum dos satélites ou chegam à região do anel A em uma escala de poucos anos. Quando considerados os efeitos devido ao achatamento do planeta ocorre uma redução na excentricidade das partículas, fazendo com que elas permaneçam mais tempo na região do anel F antes de colidir com algum dos satélites ou com o anel A. Neste trabalho também será apresentada uma análise de imagens enviadas pela sonda Cassini. Esta análise indica uma redução no brilho do anel F comparada a um estudo semelhante realizado com dados obtidos pelas sondas Voyager I e II. Verificou-se que esta redução é mais acentuada para grandes ângulos de fase, sugerindo uma redução

na quantidade de poeira na região do anel, o que pode está relacionado aos efeitos da pressão de radiação solar. Apoio financeiro: FAPESP (processo 2006/06848-8)

PAINEL 278

**OBSERVAÇÕES ASTROMÉTRICA E FOTOMÉTRICAS SISTEMÁTICAS
DE OBJETOS DO SISTEMA SOLAR**

**Roberto Vieira Martins^{1,2}, Marcelo Assafin²,
Julio Ignacio Bueno Camargo^{1,2}, Dario Nepomuceno da Silva Neto³,
Felipe Braga Ribas², Alexandre Humberto Andrei¹**

1 - ON/MCT

2 - OV/UFRJ

3 - Universidade Estadual da Zona Oeste

Nossas observações sistemáticas do Sistema Solar têm como objetivo o conhecimento mais preciso de parâmetros orbitais de planetas, satélites e asteróides assim como de parâmetros físicos como características de atmosferas, diâmetros, albedos, etc. As observações de astrometria visam obter posições precisas (da ordem de 10 mas) dos objetos. Estas posições são usadas para a correção da órbita dos corpos e para fazer previsões precisas de ocultações de estrelas por estes corpos. Por sua vez, as fotométricas permitem obter as curvas de luz nas ocultações de estrelas e mútuas dos corpos, como ocorre com os de satélites naturais e nos asteróides múltiplos. Estas observações são feitas, na sua maioria, dentro de campanhas internacionais. Os instrumentos utilizados têm sido os telescópios do LNA, sendo que o 1.6m Perkin-Elmer e o 0.6m Boller & Chivens são usados dentro de dois projetos de longo prazo do LNA além programas específicos. Com o 0.6 Zeiss, observam-se alvos de oportunidade já que muitas das ocultações só são previstas e confirmadas alguns dias antes de ocorrerem, além disso, faz-se a astrometria de alvos de ocultações que demandam uma posição muito precisa nos dias anteriores e posteriores a sua ocorrência. Temos utilizado o telescópio de 2.2m do ESO com a sua câmara de grande campo WFI com 30x30 minutos, sobretudo para astrometria necessária para a previsão de ocultações a longo prazo (alguns anos). Este telescópio é usado ainda tanto para a astrometria como para a fotometria de objetos muito fracos (magnitude 20 ou maior). As reduções são feitas com programas desenvolvidos pelo nosso grupo (PRAIA) que conta também com a redução astrométrica global tirando partido assim de todo o mosaico de 8 CCDs da WFI. Este sistema de redução inclui a coronografia digital necessária para as análises astrométrica e fotométrica de objetos fracos muito próximos de objetos brilhantes (diferença de 10 ou mais magnitudes). Os objetos sistematicamente observados têm sido os planetas exteriores com seus satélites, incluindo vários irregulares externos que têm órbita e origem desconhecidos, asteróides do cinturão de Kuiper que apresentam maior possibilidade de ocultarem estrelas, e asteróides duplos do cinturão

principal. Alguns dos resultados obtidos recentemente são apresentados, nessa reunião, pelos pesquisadores do nosso grupo.

PAINEL 279

**UM ESTUDO SOBRE A DINÂMICA CAÓTICA DE PROMETEU E
PANDORA**

**Othon Cabo Winter¹, Tadashi Yokoyama², Silvia Maria Giuliatti Winter¹,
Décio Cardozo Mourão³, Nelson Callegari², Christiano da Cruz¹**

1 - FEG/UNESP

2 - IGCE/UNESP

3 - UnB

Prometeu e Pandora são dois pequenos satélites de Saturno que se localizam próximos ao anel F. Observações realizadas a partir de 1995, quando a Terra passou pelo plano dos anéis de Saturno, mostraram que estes satélites estavam deslocados angularmente das posições teóricas previstas. As teorias e modelos aceitos para a explicação desta variação em longitude média dos satélites se baseiam exclusivamente numa hipotética ressonância de movimento médio (121:118) entre eles. No presente trabalho mostramos que o problema pode ser visto de uma outra maneira. A partir de integrações numéricas e utilizando o mapa de frequências verificamos que a instabilidade do sistema se deve essencialmente apenas à interação entre os dois satélites e a perturbação devida aos outros satélites de Saturno não é relevante. A simples conversão da diferença em longitude observada para uma diferença em semi-eixo maior mostra que basta uma variação inferior a 1 km para produzir o efeito observado. A partir disto mostramos que a grande variação em longitude foi decorrência do fato de as observações feitas durante a passagem da sonda Voyager terem ocorrido num momento próximo à máxima aproximação entre os satélites, o que é, no nosso entender, a principal causa do movimento caótico destes satélites. Realizamos simulações utilizando modelos semi-analíticos adotando diferentes argumentos associados à ressonância 121:118 e verificamos que não é necessária a sobreposição destas ressonâncias para gerar o efeito observado.

PAINEL 280

DOIS NOVOS METEORITOS BAIANOS

**Maria Elizabeth Zucolotto, Douglas Riff
UFRJ**

Dois novos meteoritos brasileiros foram descobertos na Bahia. São dois sideritos e foram descobertos pelo paleontólogo Douglas Riff ao pesquisar por fósseis na

região de Montes Altos e ao verificar que numa escola da região um meteorito de ferro era usado para escorar o portão da escola. Posteriormente ao comentar o fato descobriu que um outro meteorito se encontrava depositado na Universidade sem que ninguém tivesse até então se interessado pelo fato. Os meteoritos estão sendo estudados no Museu Nacional, tratam-se de dois meteoritos do tipo siderito octaedritos médio e fino e que sofreram deformações por choques intensos no espaço. Maiores análises por INAA ainda estão sendo aguardadas para que os novos meteoritos sejam reconhecidos pela Nom Com e publicados no Meteoritical Buletin somando a 58 o número de meteoritos brasileiros e a 5 o de meteoritos baianos.