

**ANÁLISE POLARIMÉTRICA DA EXTENSÃO DA ZONA DE INTERAÇÃO
ENTRE AS BOLHAS LOCAL E LOOP I**

**Fábio Pereira Santos, Wagner José Corradi Barbosa, Wilson Reis
ICEx/UFMG**

Através de dados fotométricos e espectroscópicos foi estabelecida a existência de uma estrutura de gás e poeira interestelar na direção das nuvens Saco de Carvão e Chamaeleon-Musca (SCCM), em torno de 150 pc. Outras nuvens moleculares, também à cerca de 150 pc do sol, parecem definir, junto com as nuvens SCCM, uma parede de material neutro e denso que faria parte da zona de interação entre as Bolhas Local e Loop I. Essa parede estaria circundada por uma região anular densa, supostamente observada em raios-X e hidrogênio neutro. Para confirmar essas idéias Reis & Corradi (2007) utilizaram dados uvbyH β de quase cinco mil estrelas do GCPD (General Catalogue of Photometric Data) para investigar o avermelhamento interestelar na região da interface. A análise detalhada dos dados revelou, no entanto, que a distância da parede e da região anular são muito discrepantes sugerindo que tal região anular possa até não existir. Para resolver esta questão analisamos as polarizações e distâncias dos objetos nos catálogos compilados por Leroy (1997) e Heiles (2000) para todas as estrelas na direção da interface. Essa análise dos dados polarimétricos da literatura não nos permite definir os detalhes da zona de interação entre as Bolhas. Neste trabalho apresentaremos a análise dos dados polarimétricos (filtro V) coletados no Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA, Brasil) usando os telescópios de 1.60m e IAG 60cm. Incluindo também os dados da literatura, investigamos a distância e extensão da região anular possivelmente associada à interface através do estudo da polarização em função da distância para objetos do catálogo Hipparcos.

**PHOTOSTABILITY OF SOLID PHASE AMINO ACIDS AND
NUCLEOBASES UNDER ASTROPHYSICAL ANALOG SOFT X-RAYS FIELD**

**Sergio Pilling¹, Diana P. P. Andrade², Edmar M. do Nascimento³,
Heloisa M. Boechat-Robery², Arnaldo Naves de Brito¹,
Ricardo T. Marinho³**

1 - Laboratório Nacional de Luz Síncrotron

2 - UFRJ

3 - UFBA

The search for amino acids, nucleobases and related compounds in the interstellar medium/comets has been performed at least in the last 30 years. Recently, some traces (upper limits) of these molecules (e.g. glycine and pyrimidine) have been detected in molecular clouds and in comets. The search for these biomolecules in meteorites, on the contrary, has been revealed an amazing number, up to several parts per million! This chemical dichotomy between meteorites and interstellar medium/comets remains a big puzzle in astrochemistry field and in the investigation about the origin of life. In this work present an experimental photochemistry study of solid phase amino acids (glycine, DL-valine, DL-proline) and nucleobases (adenine and uracil) under a soft X-ray field in an attempt to test their stabilities against high ionizing photon field analogous the ones found in dense molecular clouds and protostellar disks. In these environments, the main energy sources are the cosmic rays and soft X-rays. The measurements were taken at the Brazilian Synchrotron Light Laboratory (LNLS) employing 150 eV photons ($\sim 4 \times 10^{11}$ photons $\text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$) from the toroidal grating monochromator (TGM) beam line. The diluted samples were deposited onto a CaF_2 substrate by drop casting following solvent evaporation. The sample thicknesses were measured with a Dektak profilometer and were of the order of 1-3 microns. The samples were placed into a vacuum chamber (10^{-5} mbar) and exposed to different radiation doses from 0.25 to 20hs. *In-situ* sample analysis were performed by a Fourier transform infrared spectrometer (FTIR) coupled to the experimental chamber. The photodissociation cross section and half-life were determined and extrapolated to astrophysical environment. The photostability of nucleobases was about 2-3 orders of magnitude higher than to one found for the most radiation sensitive studied amino acid (DL-valine). This suggest that DNA nucleobases are much more resistant to ionizing radiation than amino acids. We consider this implications for the survival and transfer of biomolecules in space environments, and thus their possible availability from pre-biotic chemistry.

ESTUDO DA ESTABILIDADE DE GLOBULOS DE BOK COM O 2MASS

Germán Racca¹, José Williams Vilas Boas¹, Ramiro de La Reza²**1 - INPE****2 - ON/MCT**

Bok, na década de 50, sugeriu que as estrelas de massas pequenas nasciam em condensações de nuvens moleculares. Isso foi confirmado no final da década de 70, a partir da identificação de fontes IRAS puntiformes associadas com glóbulos em nuvens escuras. Dessa época em diante, vários modelos foram propostos para explicar o colapso do gás que forma as estrelas bem como mecanismos para explicar o seu crescimento. Apesar dessa evolução, pouco se sabe das relações entre os parâmetros físicos dos glóbulos e a atividade de formação estelar. Nesse trabalho, estudamos uma amostra de 21 glóbulos de Bok do Hemisfério Sul, onde 11 são classificadas como starless e 10 têm associado fontes pontuais IRAS. É utilizado, pela primeira vez, o catálogo 2MASS e o método NICE para mapear a distribuição da extinção desses glóbulos. Esta técnica permitiu identificar núcleos embebidos com altas extinções visuais ($A_v \leq 25$). Para explorar as relações entre as propriedades físicas dos glóbulos e a atividade de formação estelar, foram construídos perfis de extinção radial dos glóbulos e ajustados modelos de esferas isotérmicas de Bonnor-Ebert. Desses modelos, determinamos o parâmetro de estabilidade e a temperatura T para cada núcleo. A análise dos dados não sugere diferenças notáveis entre a estabilidade dos glóbulos starless e aqueles com fontes pontuais IRAS associadas. As funções de distribuições dos parâmetros de instabilidade sugerem um máximo, para ambas as distribuições, próximo da condição de equilíbrio crítico (6,3) e uma queda para valores maiores sendo mais acentuada para os glóbulos com fontes IRAS associadas. As temperaturas obtidas a partir do modelo mostram que os glóbulos instáveis têm temperatura média de 10 ± 3 K, enquanto os glóbulos estáveis têm 15 ± 6 K. Finalmente, analisando as transições $J=1-0$ das moléculas de ^{13}CO e C^{18}O observada nesses glóbulos, identificamos um perfil assimétrico na direção de BHR 138, indicativo de um colapso gravitacional com velocidade $\leq 0,25$ km/s.

A ABSORÇÃO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA POR MOLÉCULAS PRECURSORAS DE AMINOÁCIDOS

Flavio Napole Rodrigues¹, Ana Mónica Ferreira-Rodrigues^{2,3},**Carlos Alberto Lucas¹, Heloisa Maria Boechat-Roberty⁴,****Gerardo Gerson Bezerra de Souza¹****1 - IQ/UFRJ****2 - PUC-RJ****3 - CEFETQuímica-Nilópolis****4 - OV/UFRJ**

A radiação ultravioleta UV e raios-X são importantes fontes de energia para as reações químicas e, conseqüentemente na síntese de moléculas biológicas, tanto no sistema solar como no meio interestelar. Por exemplo, a irradiação de misturas de moléculas simples como metano e amônia ($\text{CH}_4\text{-NH}_3$) dá origem a hidrocarbonetos e a moléculas astrobiologicamente importantes como, o cianeto de hidrogênio (HCN) e acetonitrila (CH_3CN). A acetonitrila foi observada em várias regiões de formação estelar, discos protoplanetários, e atmosferas planetárias (Saturno e seu satélite Titã) e em cometas. Recentemente, a precursora do mais simples dos aminoácidos, a amino acetonitrila ($\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CN}$) também foi detectada em Sgr B2. Portanto, o conhecimento do processo de absorção de fótons de UV pelas moléculas é de extrema importância. Neste trabalho, utilizamos a técnica de perda de energia de elétrons para obter espectros de excitação eletrônica da acetonitrila em diferentes ângulos de espalhamento. Identificamos transições permitidas e proibidas e determinamos as suas respectivas forças do oscilador na faixa do UV. A partir do espectro obtido no menor ângulo de espalhamento, que corresponde a um espectro obtido com fótons, determinamos valores de seção de choque de fotoabsorção e a polarizabilidade, que serão empregados no estudo da dissociação desta molécula por campos de radiação estelares, cujos modelos estão em desenvolvimento.

A ESTRUTURA DO CAMPO MAGNÉTICO DO MEIO INTERESTELAR

Marcelo Soares Rubinho¹, Antônio Pereyra², Antônio Mário Magalhães¹

1 - IAG/USP

2 - ON/MCT

A Estrutura do Campo Magnético do Meio Interestelar (MI) é importante para se entender seu efeito na dinâmica do MI e várias outras questões de interesse astrofísico. O Grupo de Polarimetria do IAG-USP está levando a cabo um levantamento da polarização interestelar de áreas selecionadas do céu austral. Nosso objetivo principal neste levantamento é aprimorar o conhecimento da estrutura do campo magnético do MI, da razão entre as componentes aleatória e uniforme do campo e do comprimento da escala de variação do campo. A polarização das estrelas é obtida através da técnica da polarimetria de imagem no filtro V, feita no tel. de 60 cm do IAG no LNA. Utilizamos o pacote pccdpack, desenvolvido pelo Grupo para o ambiente IRAF. Estaremos apresentando resultados da polarização de campos do MI geral, dispostos ao longo do plano Galáctico. Agradecemos o apoio parcial da FAPESP e do CNPq.

PAINEL 257

FORMAÇÃO DO ALF E DO ALCL POR ASSOCIAÇÃO RADIATIVA

Rafael Mário Vichiatti, Carmen Maria Andrezza

UNESP

Apesar da relativa baixa abundância do Al em relação ao Mg e Si, foram observadas moléculas de AlF e AlCl no envelope da estrela IRC+10216. Com o intuito de se compreender os principais mecanismos de formação desses compostos, foi calculado teoricamente o coeficiente de taxa de formação do AlF e do AlCl por associação radiativa em função da temperatura, usando o método semi-clássico de Bates. O AlF e o AlCl podem ser formados através das transições $A^1\Pi-X^1\Sigma^+$, mediante a emissão de um fóton. No intervalo de temperatura de 300 a 14000 K os coeficientes de taxa obtidos variam de $4,07 \times 10^{-17}$ até $2,79 \times 10^{-15} \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$ e de $3,03 \times 10^{-17}$ até $1,18 \times 10^{-15} \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$ para o AlF e o AlCl, respectivamente.