

PAINÉIS



Astrobiologia

PAINEL 1

FOTO-CATÁLISE DE BIOMOLÉCULAS E APLICAÇÕES EM QUÍMICA PRÉ-BIÓTICA

**Douglas Galante¹, Fabio Rodrigues², Cláudio Mendes³, Cristine Carneiro³, Dimas A.M. Zaia³,
Eduardo Janot Pacheco¹**

1 - IAG/USP

2 - IQ/USP

3 - UEL

O presente trabalho apresenta o estudo dos efeitos da radiação na faixa do ultra-violeta de vácuo (VUV) sobre biomoléculas adsorvidas em substratos inorgânicos catalíticos. Moléculas orgânicas simples, como aminoácidos, são encontradas de maneira abundante no meio interestelar, em cometas e em meteoritos, indicando que sua síntese é relativamente simples. No entanto, a vida requer a presença de macromoléculas/polímeros biológicos cuja síntese ainda não é bem compreendida, e pode requerer a presença de catalisadores, como superfícies minerais. Foi testado o papel catalítico da argila natural Montmorillonita no processo de síntese abiótica de peptídeos sob radiação VUV, sendo utilizados aminoácidos proteicos (glicina) e não-proteicos (ácido 2-amino-isobutírico). Utilizando a linha TGM do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, as amostras foram irradiadas com feixe branco (não monocromatizado) atenuado por um filtro de Ne ($E < 21.5\text{eV}$, evitando excesso de radiação na faixa de raio-X), sendo as amostras analisadas posteriormente por métodos de espectroscopia molecular (IR e Raman) e espectrometria de massa. São apresentados os resultados preliminares, indicando a formação de polímeros nessas condições, as quais são extrapoladas para o ambiente espacial ou de superfície planetária.

PAINEL 2

PIGMENTOS BIOLÓGICOS COMO CANDIDATOS A ASSINATURAS BIOLÓGICAS PARA ASTROBIOLOGIA

Leticia Paola Alabi¹, Douglas Galante², Thales Kronenberger¹, Fábio Rodrigues³, Jiri Borecky¹

1 - UFABC

2 - IAG-USP, Brazil

3 - IQ/USP

A Astrobiologia é um novo campo de pesquisa científica que surge da necessidade de investigar a origem, a presença e influência da vida no Universo. Formalmente é uma área relativamente recente, apesar de questionamentos como "O que é vida?", "Como surgiu?", "Há vida em outros lugares?" serem muito antigos. Dentre os objetivos da Astrobiologia está a detecção e caracterização de bioassinaturas moleculares, ou seja, moléculas que sejam indicativas da presença atual ou passada de vida, em ambientes extraterrestres, como planetas e luas. Nesse contexto, o presente trabalho propõe como candidatos à bioassinaturas os pigmentos fotoprotetores com enfoque no grupo dos carotenóides, uma vez que os mecanismos de fotoproteção são ferramentas biológicas importantes para garantir a sobrevivência nos ambientes ricos em radiação. Essas moléculas não somente absorvem UVA (320-380nm) e eliminam radicais livres, mas também absorvem na faixa UVC (ao redor de 260nm) a qual é danosa para o DNA. Essas moléculas ou similares, provavelmente tiveram importância no cenário de Terra primitiva e talvez também em possíveis microrganismos em outros planetas. Será apresentado i) Diagrama contrastando o carotenóide escolhido versus ambiente extraterrestre análogo, assim como as considerações sobre suas assinaturas espectrais e, ii) Árvore filogenética construída com base nos mesmos carotenóides, para compreensão da evolução do pigmento na Terra, assim como considerações sobre a possível extrapolação dos resultados para o caso extraterrestre.