

JORNAL DA USP (<https://jornal.usp.br/>)

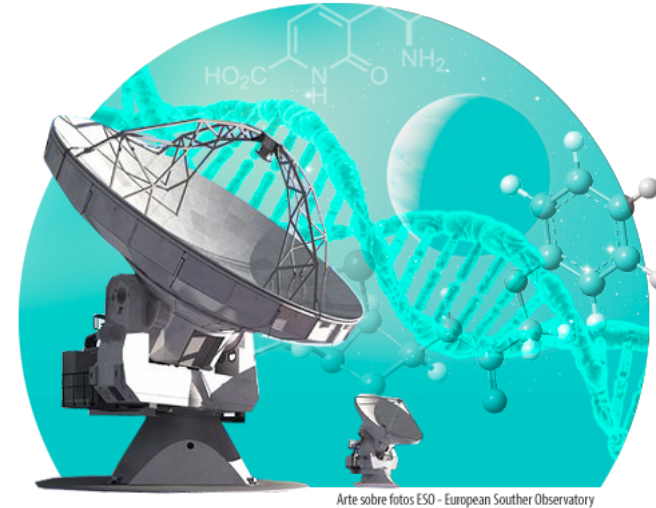
ASTROLAB - Laboratório de Astrobiologia

De dentro da USP, grupo estuda a vida fora da Terra

Por Denis Pacheco

[Sassy_Social_Share]

29/11/2018



Arte sobre fotos ESO - European Southern Observatory

Próximo do centro do campus Cidade Universitária, em São Paulo, no interior de um bloco de prédios cheio de salas de aula fica uma pequena porta que dá acesso ao espaço sideral. Com uma única janela de vidro, a porta isola uma câmara de simulação espacial que cria as condições para que cientistas possam observar e entender como a vida surgiria fora da Terra, em mundos desconhecidos.

No Laboratório de Astrobiologia, localizado no Instituto de Química (IQ) da USP, uma equipe formada por alunos da graduação e da pós, com a orientação de professores e pesquisadores de diversas áreas, observa o espaço e simula situações extremas em planetas distantes. Com o auxílio de diversos equipamentos de ponta, os cientistas fazem pesquisa diariamente na tentativa de entender um pouco melhor o Universo que nos cerca.

“A astrobiologia é uma área que busca estudar como a vida se origina e evolui, como ela reage a mudanças no nosso próprio planeta e se existe ou pode existir vida em outro mundo”, explica o professor Fabio Rodrigues, coordenador de Química do Laboratório de Astrobiologia desde 2011 e fundador da coordenação da Rede Brasileira de Astrobiologia.

A área, que não é nova, passou por uma evolução particular, e trabalha com conceitos de vida e de meios habitáveis que podem ser úteis para o reconhecimento de conjuntos de ecossistemas, a chamada biosfera, diferentes do nosso, aqui na Terra.



Gabriel Gonçalves, pesquisador do Laboratório de Astrobiologia, analisa amostras

Arte sobre foto de Marcos Santos / Jornal da USP

Unindo uma equipe multidisciplinar

O AstroLab, como é chamado o laboratório, surgiu com a união de especialistas de áreas distintas, interessados na pesquisa e no ensino de astrobiologia. O grupo começou informalmente em 2006, com a realização do primeiro Workshop Brasileiro de Astrobiologia, que reuniu pesquisadores de diversos estados brasileiros.

Em 2009, o grupo ganhou um espaço físico oferecido pelo Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da USP, no Observatório Abrahão de Moraes, localizado entre as cidades de Valinhos e Vinhedo, nas proximidades de São Paulo e Campinas. Em 2011, o AstroLab oficialmente iniciou suas atividades no local. “A comunidade da USP foi a pioneira na área, a primeira tese sobre o assunto partiu daqui”, relembra o professor.

Foi em 2014 que as instalações do AstroLab foram transferidas para a Cidade Universitária, em São Paulo, nas dependências do IQ.

Unindo pesquisadores de temas como identificação de exoplanetas, estudiosos de microfósseis da Geologia, especialistas em espectroscopia da Química e em microbiologia do Instituto Oceanográfico, o laboratório começou a tomar forma.

Com a ajuda de uma iniciativa da Pró-Reitoria de Pesquisa (PRP) da USP foi criado o Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia (NAP/Astrobio). Tanto o professor Fabio quanto o professor Douglas Galante, hoje na Unicamp, lideraram a iniciativa com a ajuda de diversos pesquisadores.

A partir da implementação do núcleo e de um segundo encontro que reuniu pesquisadores de astrobiologia, o número de pesquisadores aumentou bastante. “Começou com pesquisadores que não tinham a astrobio como área principal e hoje trabalham principalmente com isso”, conta Rodrigues ao reafirmar que, mesmo após o fim do projetos dos NAPs, a estrutura criada ao redor do núcleo ainda existe como base do atual laboratório.



Meteorito do Laboratório de Astrobiologia

Arte sobre foto de Marcos Santos / Jornal da USP

Muitas especialidades, mas um único foco

A ideia do AstroLab, de acordo com o professor, é que ele seja aberto para o uso dos vários pesquisadores. “Trabalhamos com simulação teórica, pesquisa de campo e em laboratório”, destrincha.

Na sede no IQ, o enfoque é na simulação de ambientes extraterrestres para entender como organismos vivos poderiam existir neles. “Coletamos amostras de ambientes extremos do planeta”, Rodrigues exemplifica, “temos um trabalho de coleta de alta montanha, a incidência de radiação no Atacama, por exemplo, é muito maior do que aqui. É um ambiente seco, pobre em matéria orgânica, rico em sal, tem ultravioleta maior, alta amplitude térmica e pode ser considerado análogo ao ambiente marciano.”

A partir daí, os cientistas colocam o material em um ambiente simulado e, seguindo o exemplo marciano, tentam entender como micro-organismos poderiam sobreviver simulando doses de radiação idênticas às da superfície de Marte. A ideia é compreender quais mecanismos esses organismos extremófilos – que vivem em condições extremas aqui na Terra – utilizam para sobreviver,

quais os danos sofridos no ambiente radioativo e como eles poderiam nos ajudar a entender a vida fora do planeta Terra.

“Tentamos coletar novos extremófilos que são interessantes para a astrobiologia”, sumariza.

A segunda linha de pesquisa envolve a especialidade de Rodrigues, as chamadas bioassinaturas, composições que sinalizam indiretamente a presença de vida. “Quando o rover de Marte [o veículo motorizado enviado pela Agência Espacial Americana, a Nasa, para o planeta vermelho] está procurando vida, ele está procurando micro-organismos que não podem ser trazidos de volta para a Terra para análise, por isso ele precisa procurar sinais indiretos de vida”, relata o professor.

Cabe aos químicos, neste caso específico, desenvolver práticas espectroscópicas que possam localizar esses sinais. É em lugares como o AstroLab que esse conjunto de técnicas e equipamentos são desenvolvidos.

A astrobiologia é uma área que busca estudar como a vida se origina e evolui, como ela reage a mudanças no nosso próprio planeta e se existe ou pode existir vida em outro mundo

Professor Fabio Rodrigues, coordenador de Química do Laboratório de Astrobiologia



NOME DO GRUPO DE PESQUISA

NAP ASTROBIO

Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia

INÍCIO 2011 o grupo já existia informalmente desde 2006

LOCAL Instituto de Química
Universidade de São Paulo



TEMAS DE ESTUDO

microfósseis, espectroscopia e microbiologia

ÁREAS ENVOLVIDAS



QUÍMICA



GEOLOGIA



OCEANOGRAFIA

PRINCIPAIS LINHAS DE PESQUISA

- 1 simulação de ambientes extraterrestres para entender como organismos vivos poderiam existir neles
- 2 bioassinaturas: composições que sinalizam indiretamente a presença de vida

PARCERIAS

Instituto de Astrobiologia da NASA (NAI)
Associação Europeia de Redes de Astrobiologia (EANA)

E por que procurar vida fora da Terra?

Como uma área que exige investimento e a formação de especialistas qualificados, campos como o da astrobiologia são cruciais para o desenvolvimento da Ciência, como também dos avanços tecnológicos que são convertidos para o bem da humanidade.

“Temos vários exemplos de avanços tecnológicos e do conhecimento que são resultado da exploração espacial”, enumera Rodrigues, “Sem ela não teríamos satélites hoje, por exemplo”.

Para o professor, a astrobiologia, mesmo com o enfoque fora da Terra, nos ajuda a entender melhor a vida no nosso planeta. Espaços como o AstroLab, localizados no Brasil, um país que não possui programa espacial, ajudam a desenvolver o equipamento que não apenas ajuda a detectarmos exoplanetas a bioassinaturas, mas que será levado para Marte.

A pesquisa realizada aqui, pelo laboratório, garantiu uma parceria com o Instituto de Astrobiologia da Nasa. “Temos reconhecimento internacional da área”, reforça o professor ao pontuar que nosso País pode ser considerado estratégico. “O Brasil tem uma biodiversidade grande que a gente pode explorar para achar novos organismos e novas estratégias de vida. Apesar de não ser um País de ambientes extremos, temos regiões que têm características extremas, como lagoas hipersalinas, o solo de caatinga...”, lista ele.

Nos últimos anos, o AstroLab vem realizando experimentos com balões de alta atmosfera, que sobem para ambientes com radiação intensa, semelhante a de Marte, e tem planos ousados para o futuro, incluindo o lançamento de uma sonda, a Garatêa-L, cuja missão envolve orbitar a Lua. “É um projeto grande, pioneiro e extremamente importante”, afirma o especialista.

Ao destacar a importância da divulgação científica e de grupos como o AstroLab, Rodrigues enfatiza que é papel da USP estimular a popularização da astrobiologia. Em 2015, ao lançar o primeiro livro em português e disponível online sobre o assunto, com apoio da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão (PRCEU) da USP, o grupo deu um de seus passos mais importantes.

“É um tema atrativo e que precisa ser divulgado, por isso precisamos de mais apoio na criação de workshops, divulgação em escolas e criação de materiais”, finaliza ele.

Mais informações: e-mail contato@astrobiobrasil.org (<mailto:contato@astrobiobrasil.org>), com o professor Fabio Rodrigues

ASTROLAB
Laboratório de Astrobiologia

Coordenação: Prof. Fabio Rodrigues
Localização: Instituto de Química da Universidade de São Paulo
Av. Prof. Lineu Prestes 748 – Butantã – São Paulo/SP – 05508-000

Todos os textos da série:

(<https://jornal.usp.br/universidade/grupo-da-usp-transforma-segredos-dos-genes-humanos-em-tratamentos-para-todos/>)

Grupo da USP transforma segredos dos genes humanos em tratamentos para todos
(<https://jornal.usp.br/universidade/grupo-da-usp-transforma-segredos-dos-genes-humanos-em-tratamentos-para-todos/>)

09/12/2019

(<https://jornal.usp.br/ciencias/laboratorio-de-bioinformatica-une-computacao-e-biologia-na-solucao-de-problemas/>)

Laboratório de Bioinformática une computação e biologia na solução de problemas
(<https://jornal.usp.br/ciencias/laboratorio-de-bioinformatica-une-computacao-e-biologia-na-solucao-de-problemas/>)

06/06/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/centro-faz-a-ponte-entre-a-matematica-do-mundo-das-ideias-e-sua-aplicacao-concreta/>)

Centro faz a ponte entre a matemática do mundo das ideias e sua aplicação concreta
(<https://jornal.usp.br/universidade/centro-faz-a-ponte-entre-a-matematica-do-mundo-das-ideias-e-sua-aplicacao-concreta/>)

15/10/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/como-garantir-moradia-digna-para-todos-os-brasileiros/>)

Como garantir moradia digna para todos os brasileiros?
(<https://jornal.usp.br/universidade/como-garantir-moradia-digna-para-todos-os-brasileiros/>)

09/04/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/nucleo-estuda-caminhos-para-criar-um-brasil-menos-violento/>)

Núcleo estuda caminhos para criar um Brasil menos violento
(<https://jornal.usp.br/universidade/nucleo-estuda-caminhos-para-criar-um-brasil-menos-violento/>)

05/09/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/centro-de-pesquisa-quer-entender-o-que-faz-o-brasileiro-feliz/>)

Centro de pesquisa quer entender o que faz o brasileiro feliz
(<https://jornal.usp.br/universidade/centro-de-pesquisa-quer-entender-o-que-faz-o-brasileiro-feliz/>)

22/03/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/para-centro-de-pesquisa-em-alimentos-uma-vida-saudavel-comeca-na-mesa/>)

Para Centro de Pesquisa em Alimentos, uma vida saudável começa na mesa
(<https://jornal.usp.br/universidade/para-centro-de-pesquisa-em-alimentos-uma-vida-saudavel-comeca-na-mesa/>)

02/08/2019

(<https://jornal.usp.br/universidade/de-dentro-da-usp-grupo-estuda-a-vida-fora-da-terra-2/>)

De dentro da USP, grupo estuda a vida fora da Terra
(<https://jornal.usp.br/universidade/de-dentro-da-usp-grupo-estuda-a-vida-fora-da-terra-2/>)

29/11/2018

