

**Título/Title:**

Impacto cosmológico da observação da expansão do universo em tempo real

**Orientador/Supervisor:**

Carlos Martins ([Carlos.Martins@astro.up.pt](mailto:Carlos.Martins@astro.up.pt))

**Local do Estágio/Host Place:**

IA-Porto (CAUP). Dependendo do desempenho, o estágio poderá incluir também visitas de trabalho a colaboradores no estrangeiro e/ou deslocações a conferências para apresentação dos resultados.

**Descrição/Description:**

O aluno será integrado num projecto internacional (PTDC/FIS-AST/28987/2017, Investigador Principal: Carlos Martins) que desenvolve estratégias observacionais optimizadas para a caracterização das propriedades da energia escura. Em particular, pretende-se utilizar para esse fim medições em tempo real da taxa de expansão do universo (designado redshift drift) que serão pela primeira vez feitas em breve, juntamente com dados do satélite Euclid (ESA) e instrumentos previstos para o ELT (ESO). Actividades específicas incluem:

- 1) Estudo semi-analítico de modelos com campos escalares para a aceleração do universo e das suas consequências observacionais;
- 2) Desenvolvimento de ferramentas estatísticas de comparação desses modelos com os dados observacionais actualmente existentes;
- 3) Desenvolvimento de catálogos simulados de observações do redshift drift e outras observáveis, e optimização das respectivas estratégias observacionais;
- 4) Organização e apresentação dos resultados obtidos.

Dúvidas informais sobre o conteúdo e requisitos do estágio podem ser esclarecidas contactando [Carlos.Martins@astro.up.pt](mailto:Carlos.Martins@astro.up.pt). Exemplos de bibliografia relevante para este projecto (alguma da qual resultou de estágios anteriores) incluem:

<https://arxiv.org/abs/1508.00765>

<https://arxiv.org/abs/1606.07261>

<https://arxiv.org/abs/1704.08728>

<https://arxiv.org/abs/1709.02923>

**Requisitos/Requirements:**

Experiência de programação, análise e visualização de dados é essencial. Experiência anterior com projectos deste tipo é valorizada. Espera-se uma dedicação ao projecto de pelo menos 6 horas de trabalho por semana, parcialmente presenciais.