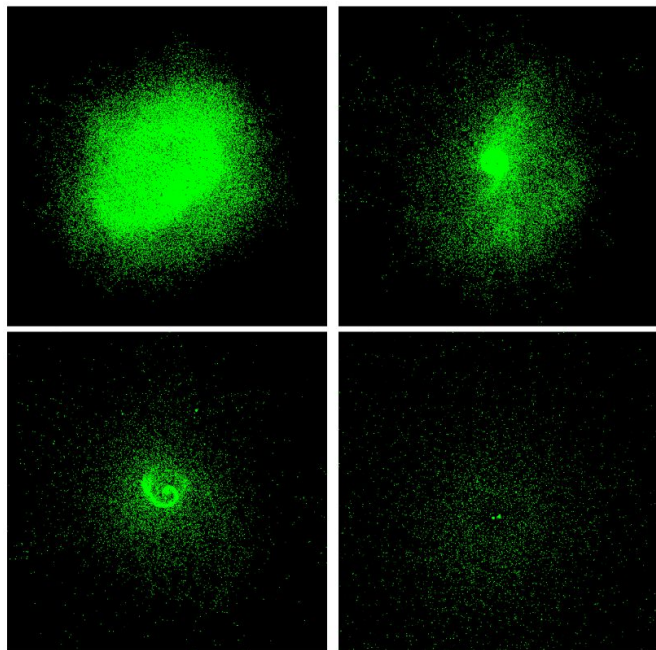


Caracterização física de pequenos corpos do Sistema Solar usando dados do LSST e Ocultações Estelares

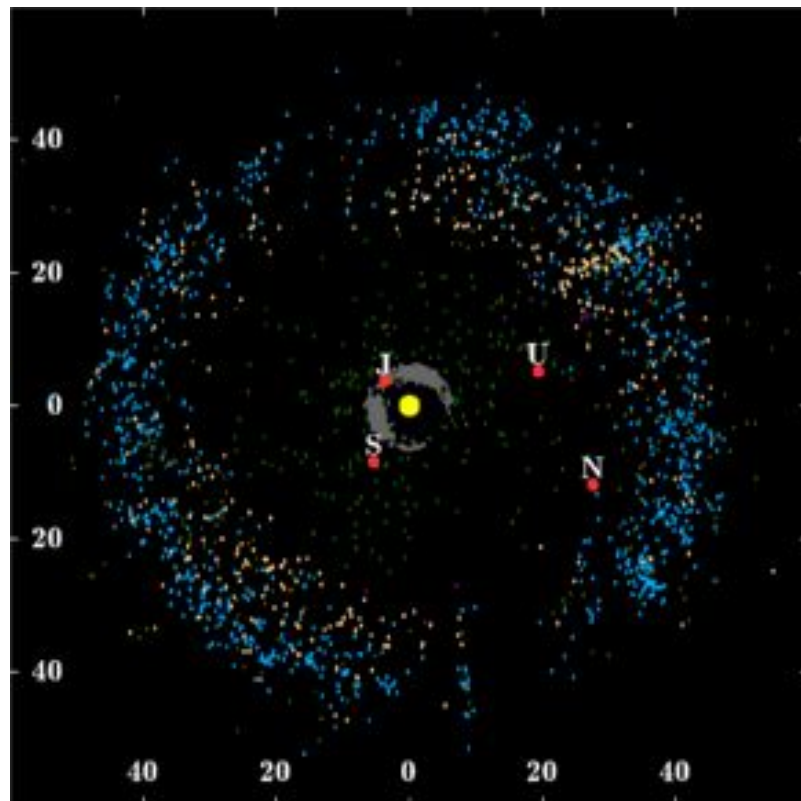
Felipe Braga-Ribas, Eros Gradovski, Giuliano Margoti,
Chrystian Pereira e grupo do Rio

Formação do Sistema solar

- Tamanhos, formas, distribuição;
- Objetos Binários, Satélites e Anéis;

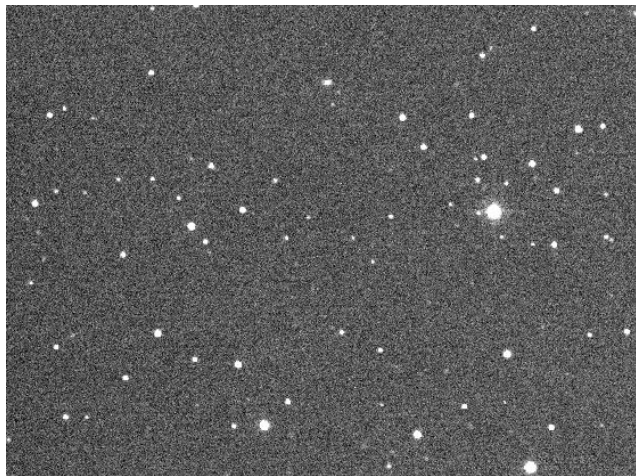


- Diferentes classes dinâmicas
- ◆ Troianos
 - ◆ Centauros
 - ◆ TNOs



Posições astrométricas

- Posições de objetos do Sistema Solar ao longo do tempo
- Predições de ocultações:
Solar System Portal

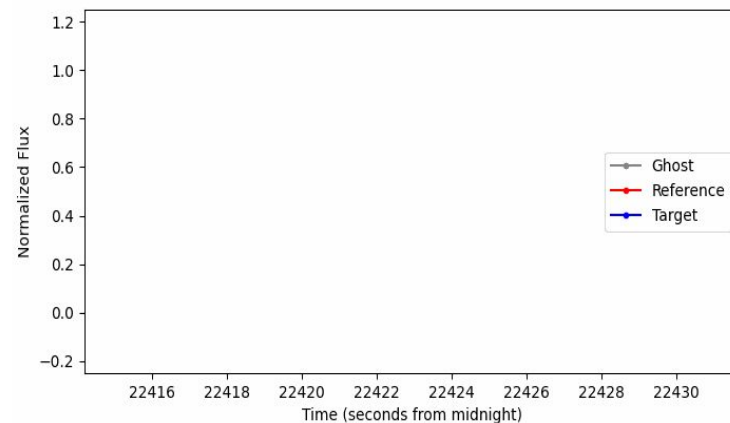
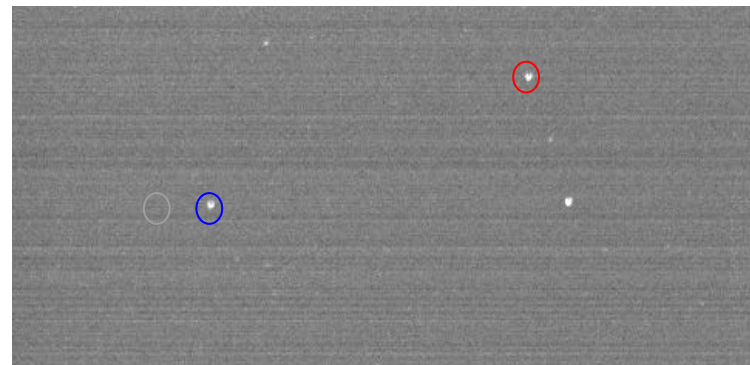
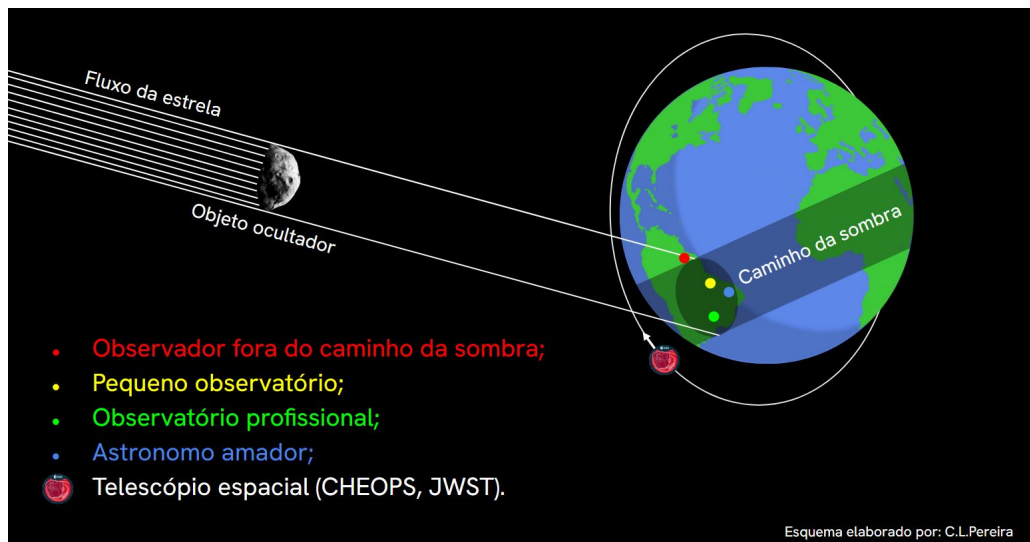


Object	Diam	Tmax	dots	<>	ra_offset_dec
2003 FF128	147 km	6.3s	60 s	<>	+0.0 +0.0



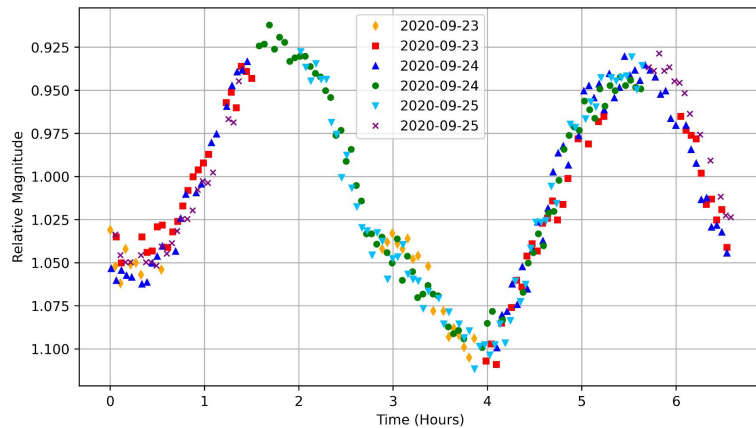
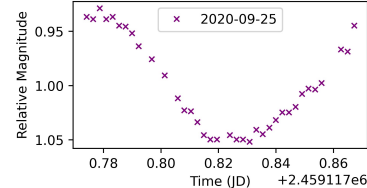
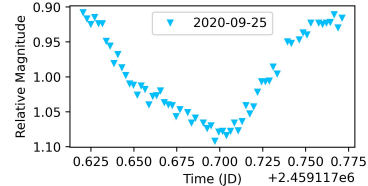
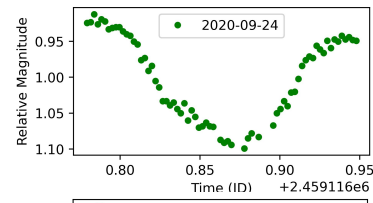
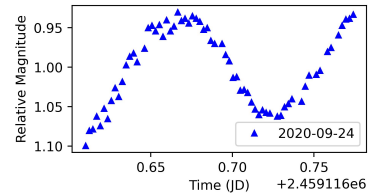
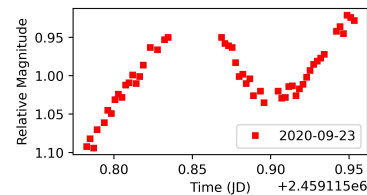
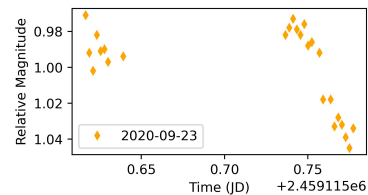
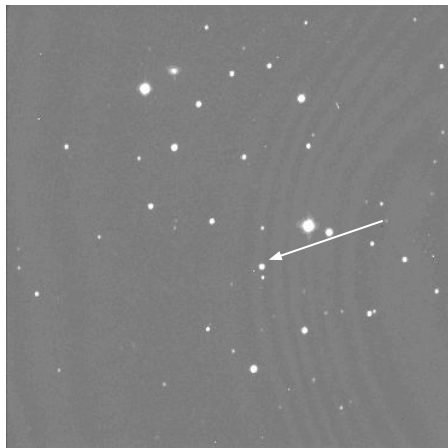
year-m-d	h:m:s UT	ra_dec_J2000	candidate	C/A	P/A	vel	Delta	G*	long
2025-06-16	01:50:13.000	17 20 57.8051 -22 46 18.549	0.053	183.37	-23.37	30.00	12.7	328	

Ocultações estelares



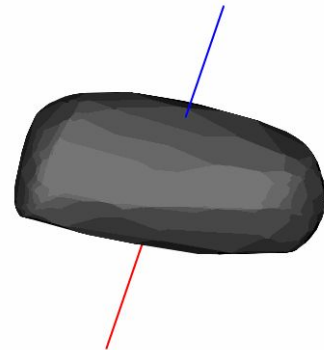
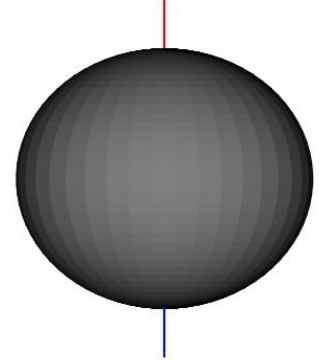
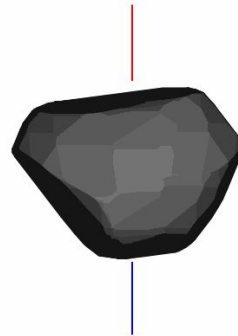
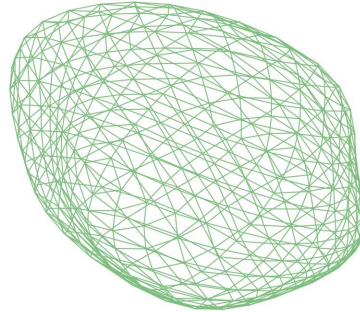
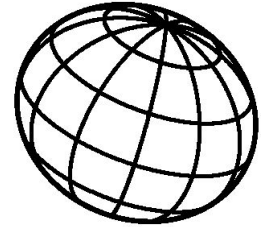
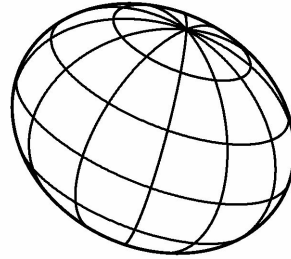
Rotação:

- Obtenção de magnitudes em diferentes datas
- Determinação do período rotacional de asteroides



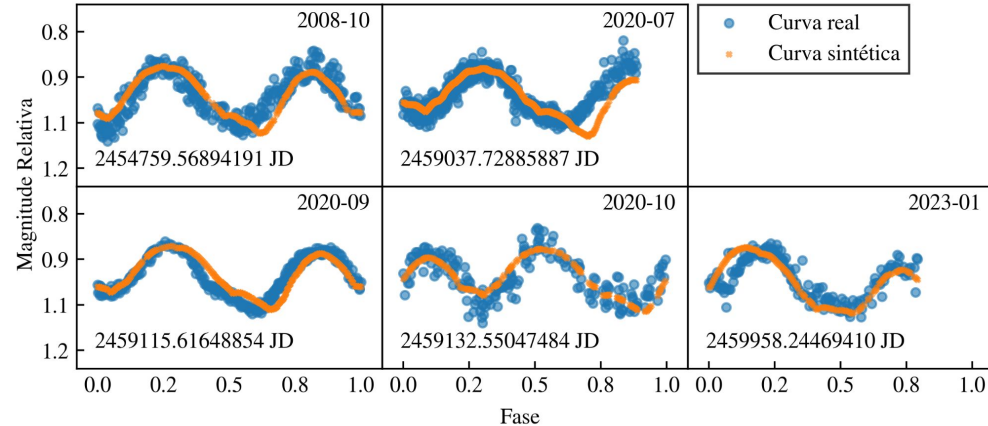
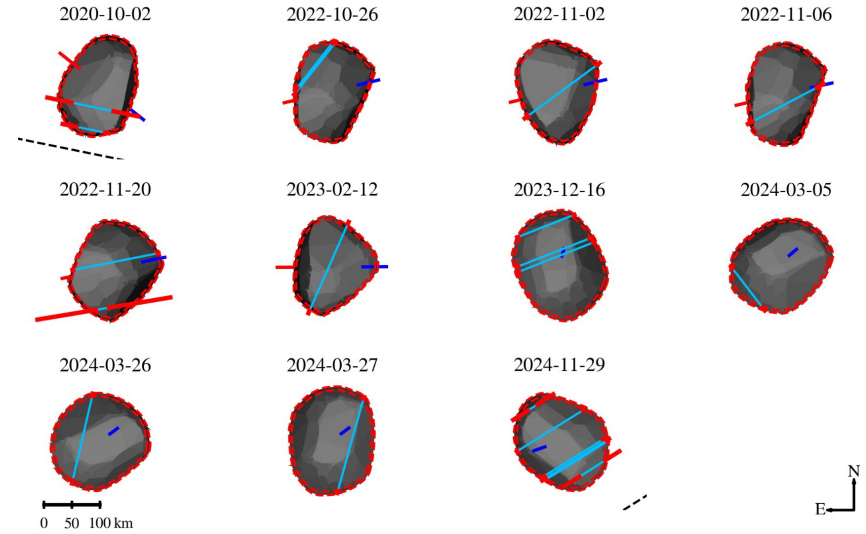
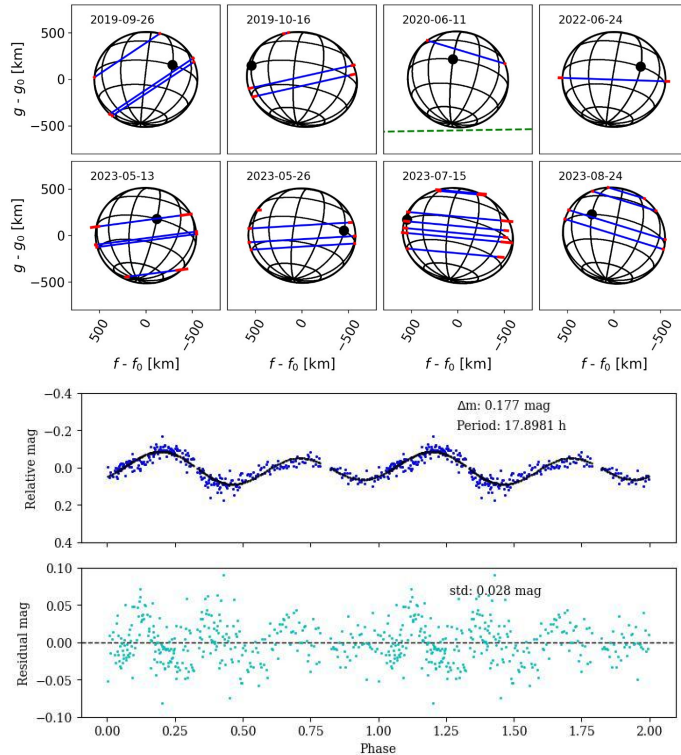
Geração de modelos 3D:

- Geração de elipsóides em Python e C++.
- Geração de modelos convexos através do convexinv, software de inversão de LC
- Geração de modelos côncavos com *All-Data Asteroid Modeling (ADAM)*.



Ajuste conjunto de modelos 3D e ocultações:

- Utilização de curvas de rotação e cordas de ocultação para geração de modelos 3D.

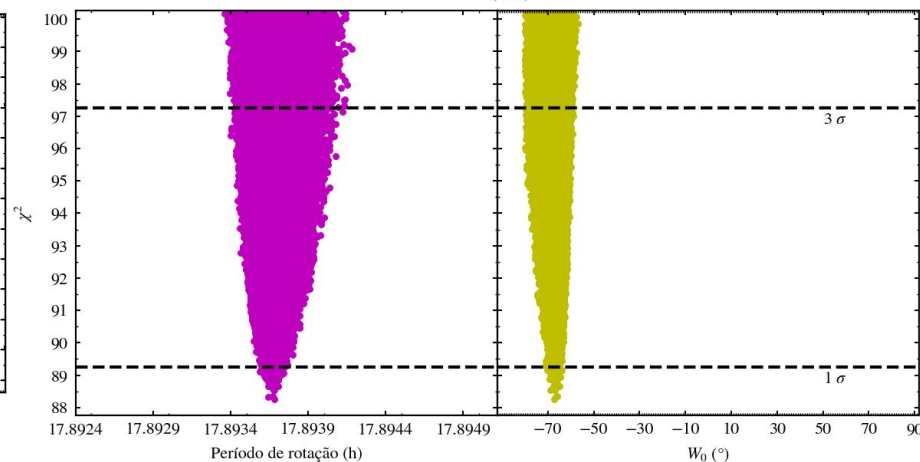
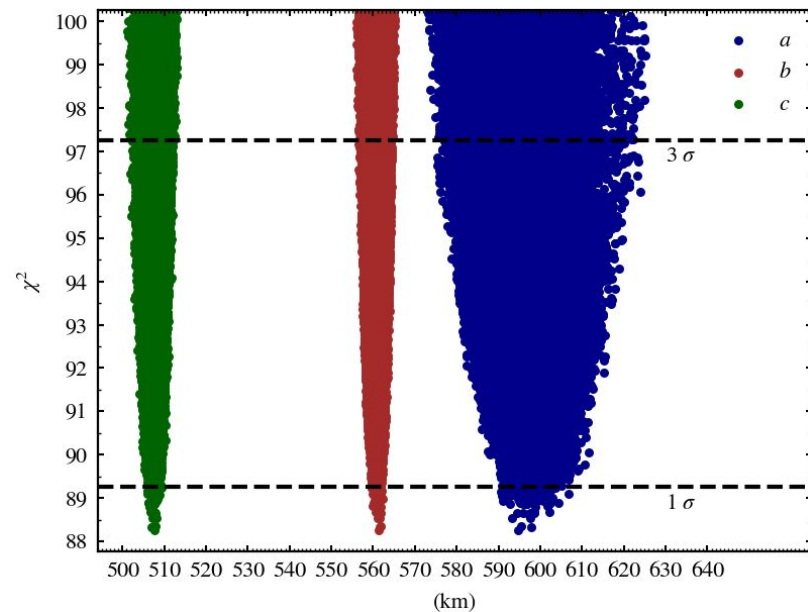
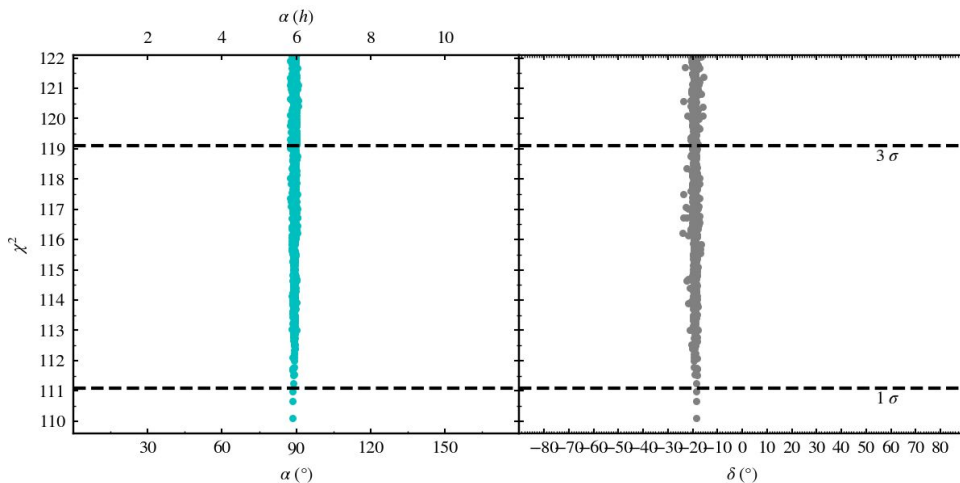


Parâmetros ajustados:

- Pólo
- Ângulo de fase inicial
- Período rotacional
- Escala ou semi-eixos

Métodos computacionais

- Algoritmo Genético
- MCMC
- Processamento paralelo



Caracterização física de pequenos corpos do Sistema Solar

O que precisamos para isto?

- Posições astrométricas dos objetos do SS: predição de ocultações;
 - Portal do Sistema Solar
- Magnitudes reduzidas (single epoch, filtros, instante):
 - cálculo de magnitude absoluta e índice de cor
 - obtenção de curvas de rotação
- Máquinas de processamento para:
 - ajuste de multi-eventos de ocultação;
 - determinação de período de rotação;
 - geração de modelos tridimensionais utilizando dados do LSST

Conclusão

Precisaremos

- Informações dos objetos do Sistema Solar, incluindo parâmetros observacionais, parâmetros de qualidade e medidas de magnitude calibrada em todos os filtros.
- Acesso à máquinas para processamento e armazenamento de resultados.

Obrigado