

# Astrometria e Ocultações Estelares de Satélites Irregulares



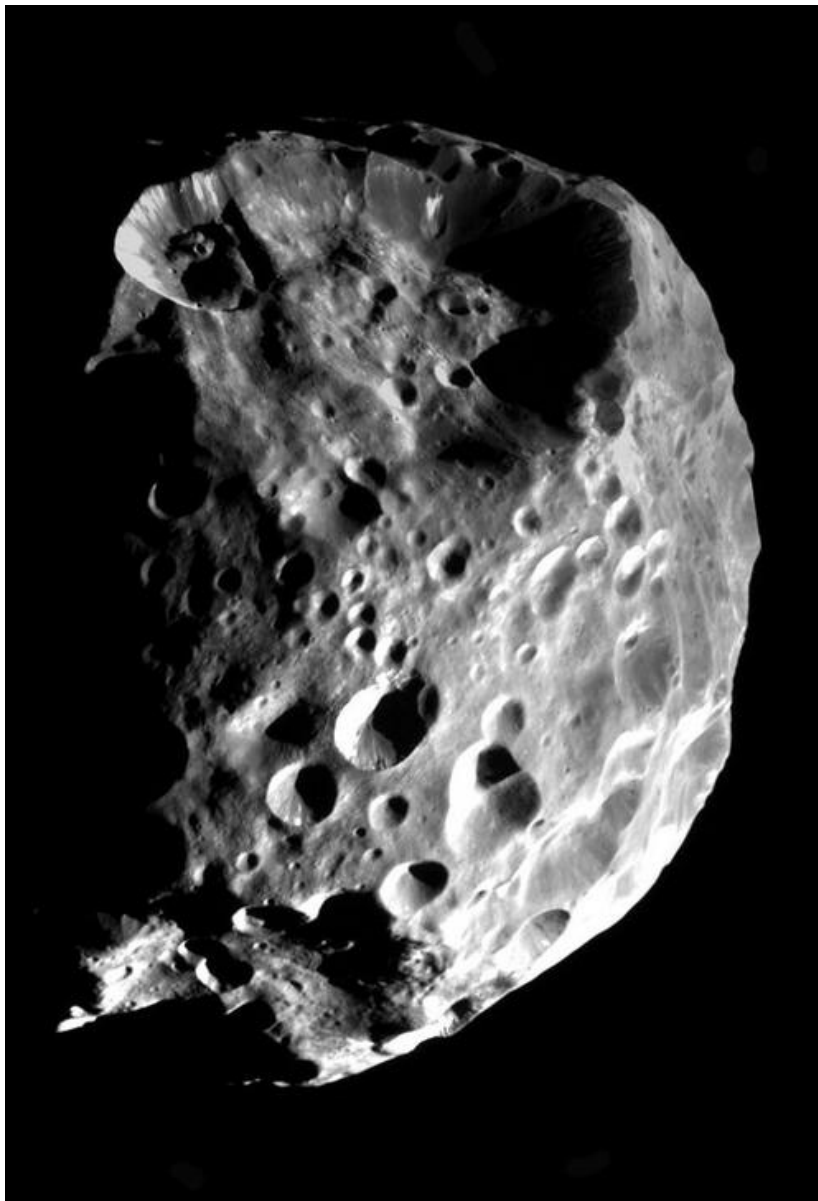
**Astronomia**  
Pós-Graduação  
UFRJ



Observatório  
do Valongo



C A P E S



Phoebe (*Cassini*)

**Altair Ramos Gomes Júnior**

Marcelo Assafin

Laurène Beauvalet

Roberto Vieira Martins

Júlio Ignácio Bueno de Camargo

Josselin Desmars

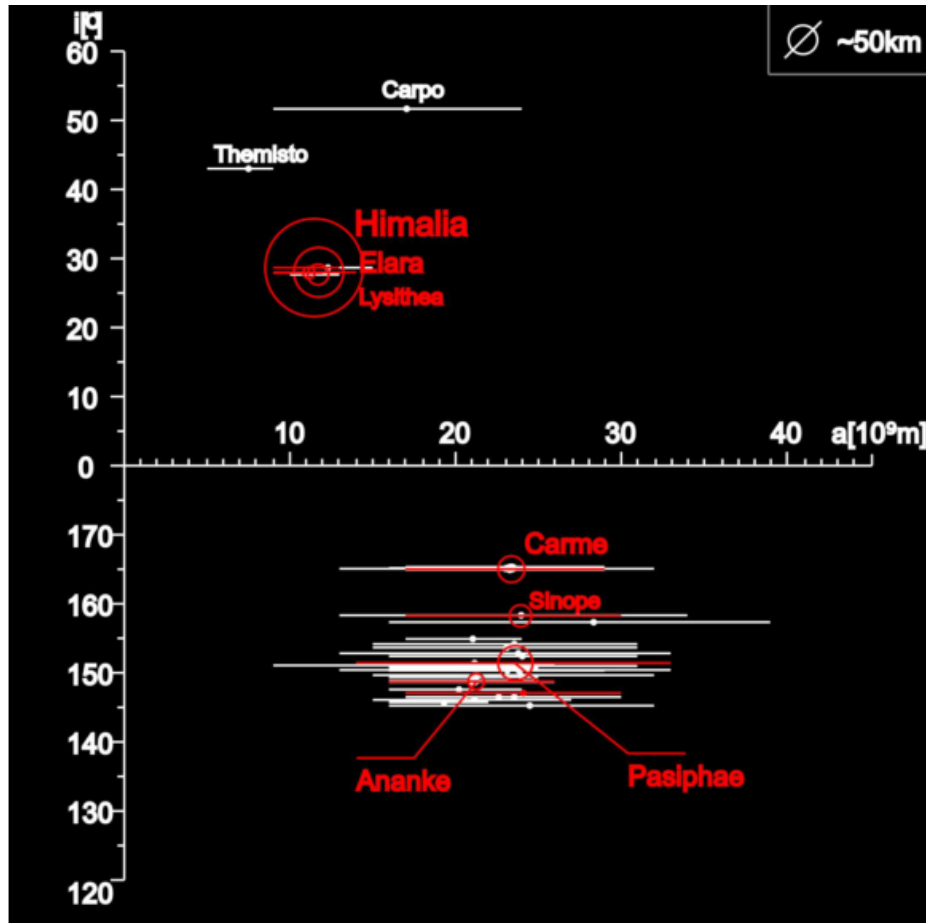
Felipe Braga Ribas

Bruno Eduardo Morgado

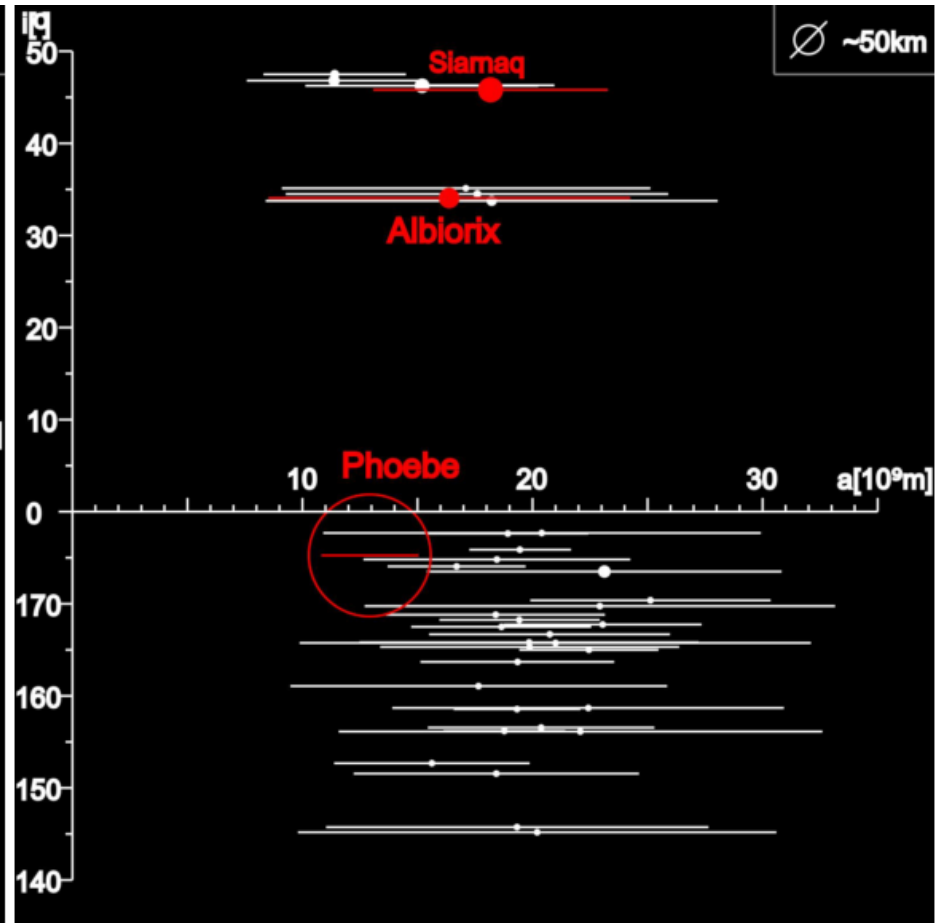
Alex Dias Oliveira

Gustavo Benedetti Rossi

# Satélites Irregulares



Satélites de Júpiter



Satélites de Saturno

# Satélites Irregulares

- Provavelmente capturados pelos planetas gigantes;
- Possível origem comum aos Objetos Trans-Netunianos (Jewitt et al., 2007);
- Apenas Himalia, Phoebe e Nereida foram observados por sondas;
- Estudos mostram que os satélites irregulares tem cores semelhantes a asteroides tipo C, P e D ou a Centauros e TNOs.

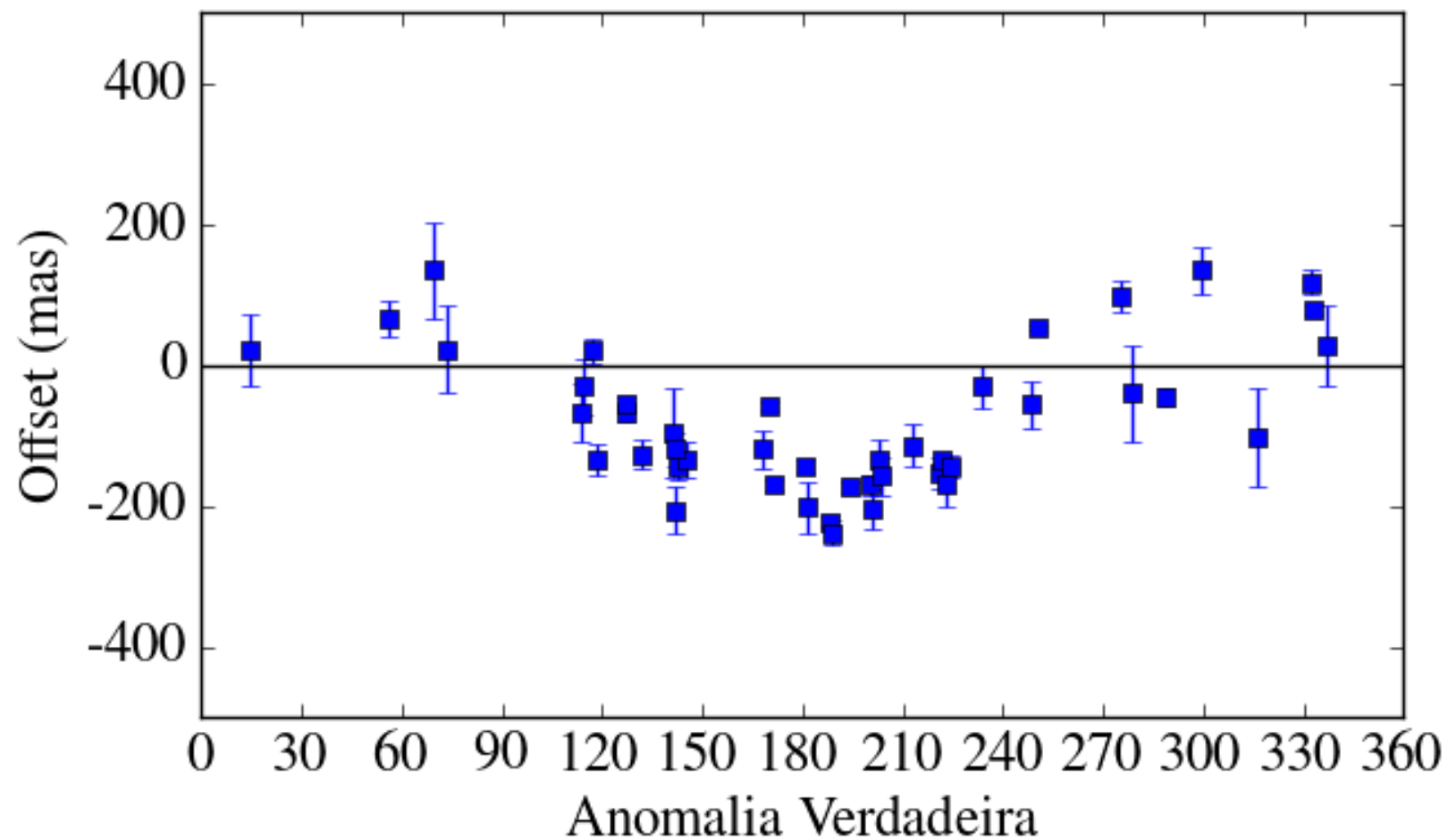
# Astrometria

- Observações feitas no OPD, ESO e OHP entre 1992 e 2014;
- 3 sítios, 5 telescópios, mais de 10 câmeras e mais de 10 filtros;
- Mais de 8000 posições identificadas onde 6523 selecionadas como boas posições.

# Resultados

Satélite	Diâm. (km) <sup>3</sup>	Mag V	OPD	OHP	ESO	Total	Jacobson
Himalia	170	14	854	357	23	1234	1757
Elara	86	16	403	187	46	636	1115
Lysithea	36	18	60	84	90	234	431
Leda	20	19	6	48	44	98	178
Pasiphae	60	17	295	248	66	609	1629
Callirrhoe	9	21	9	-	16	25	95
Megaclite	5	22	-	-	10	10	50
Ananke	28	18	52	141	57	250	600
Praxidike	7	21	-	-	2	2	59
Carme	46	18	90	204	37	331	973
Sinope	38	18	41	169	11	221	854
Themisto	8	21	-	-	16	16	55
Phoebe	213	16	1239	516	32	1787	3479
Siarnaq	40	20	-	20	56	76	239
Paaliaq	22	21	-	-	11	11	82
Albiorix	32	20	-	-	46	46	137
Sycorax	150	21	-	-	35	35	237
Nereid	340	19	803	-	99	902	716

# Resultados - Carme



# Resultados

A&A 580, A76 (2015)

DOI: [10.1051/0004-6361/201526273](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201526273)

© ESO 2015

**Astronomy  
&  
Astrophysics**

## **Astrometric positions for 18 irregular satellites of giant planets from 23 years of observations★,★★,★★★,★★★★**

**A. R. Gomes-Júnior**<sup>1</sup>, M. Assafin<sup>1,4</sup>, R. Vieira-Martins<sup>1,2,3,4</sup>, J.-E. Arlot<sup>4</sup>, J. I. B. Camargo<sup>2,3</sup>, F. Braga-Ribas<sup>2,5</sup>,  
D. N. da Silva Neto<sup>6</sup>, A. H. Andrei<sup>1,2,4</sup>, A. Dias-Oliveira<sup>2</sup>, B. E. Morgado<sup>1</sup>, G. Benedetti-Rossi<sup>2</sup>, Y. Duchemin<sup>4,7</sup>,  
J. Desmars<sup>4</sup>, V. Lainey<sup>4</sup>, and W. Thuillot<sup>4</sup>

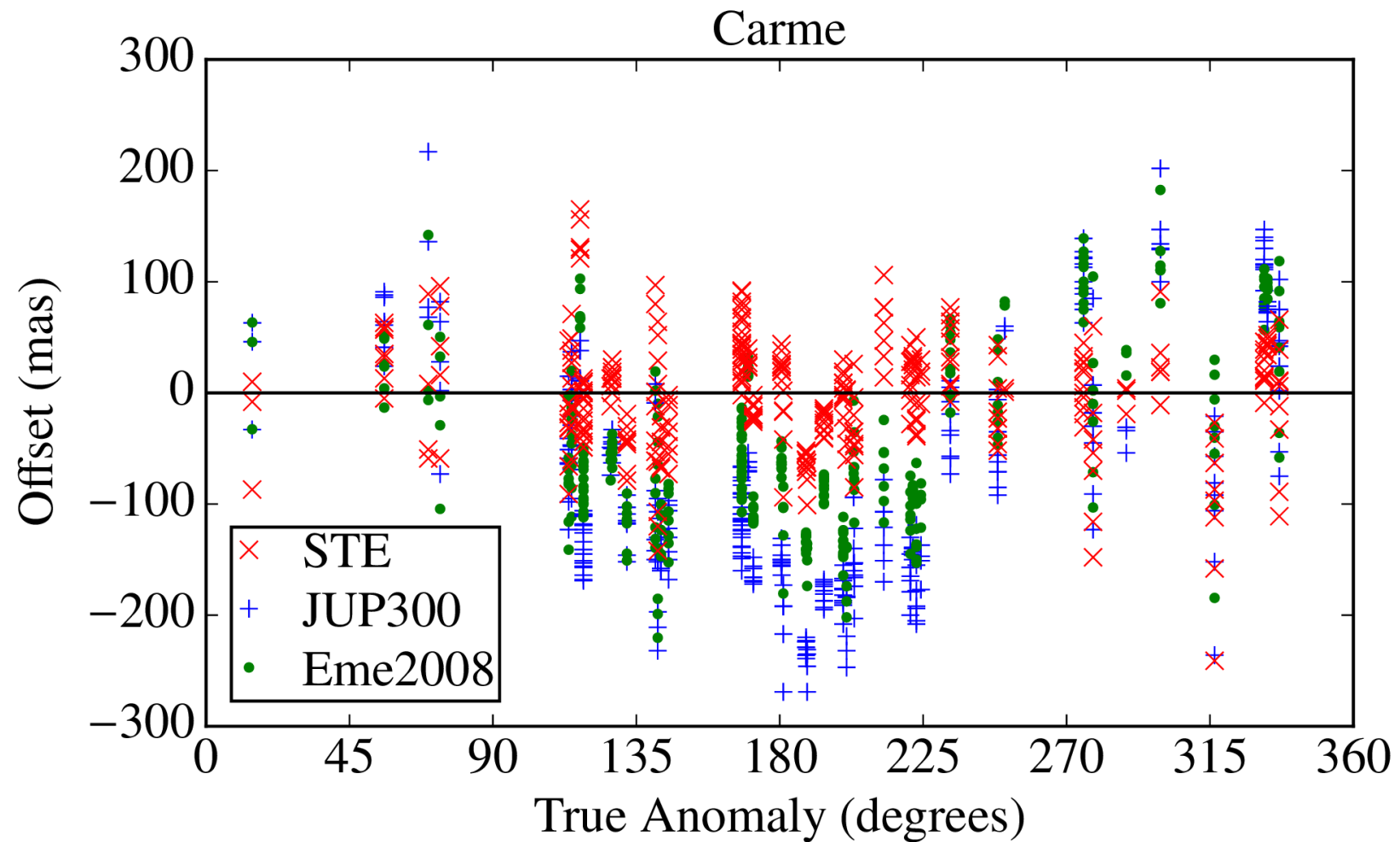
# Ocultações Estelares de Satélites Irregulares



# Predições

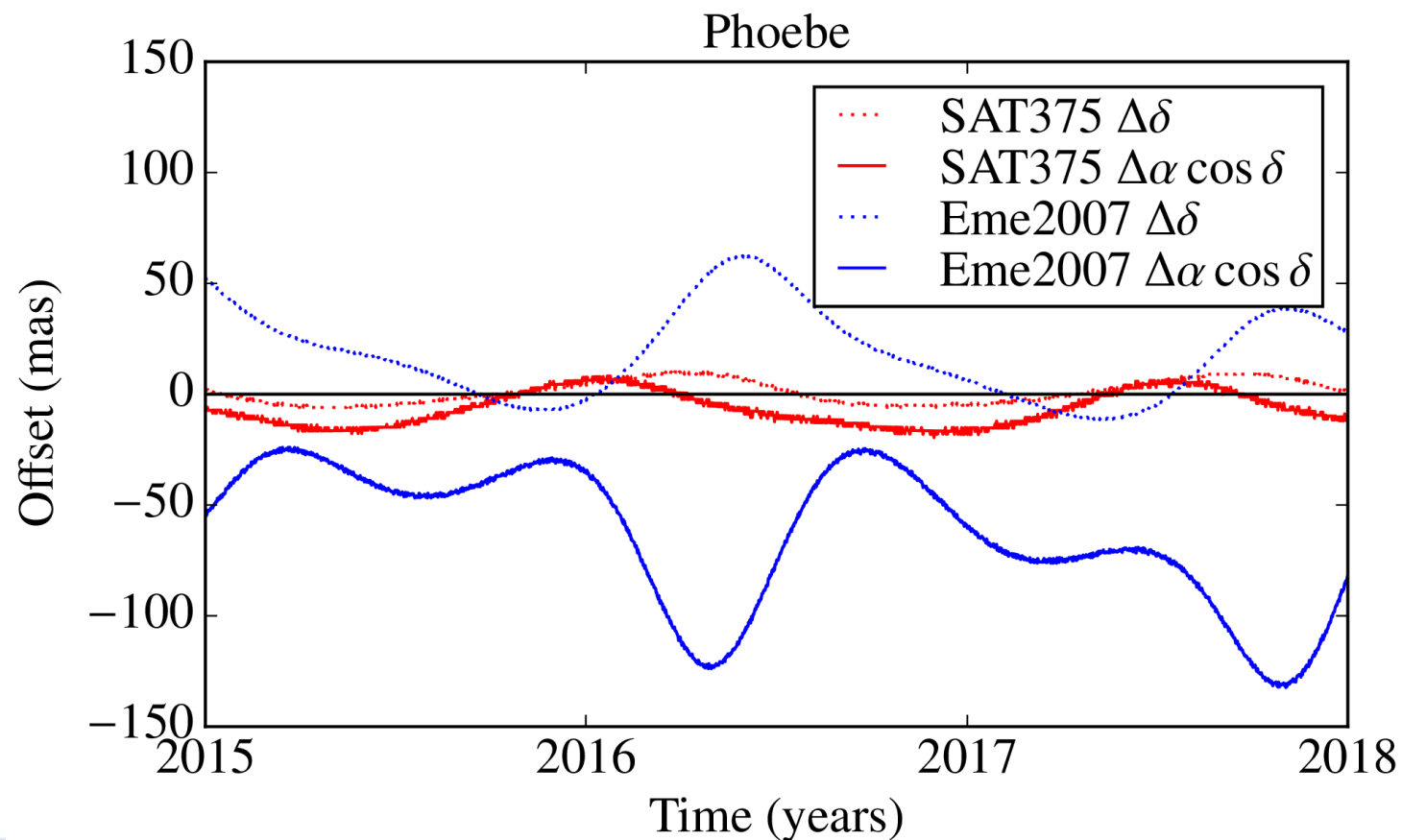
- Predição de ocultações para 8 satélites de Júpiter (Himalia, Elara, Pasiphae, Sinope, Lysithea, Carme, Ananke e Leda), Phoebe, Nereida e Tritão;
- Estrelas do catálogo UCAC4 e WFI para Tritão e Nereida;
- 396 eventos identificados entre Janeiro de 2016 e Dezembro de 2017.

# Efemérides dos satélites de Júpiter (STE)

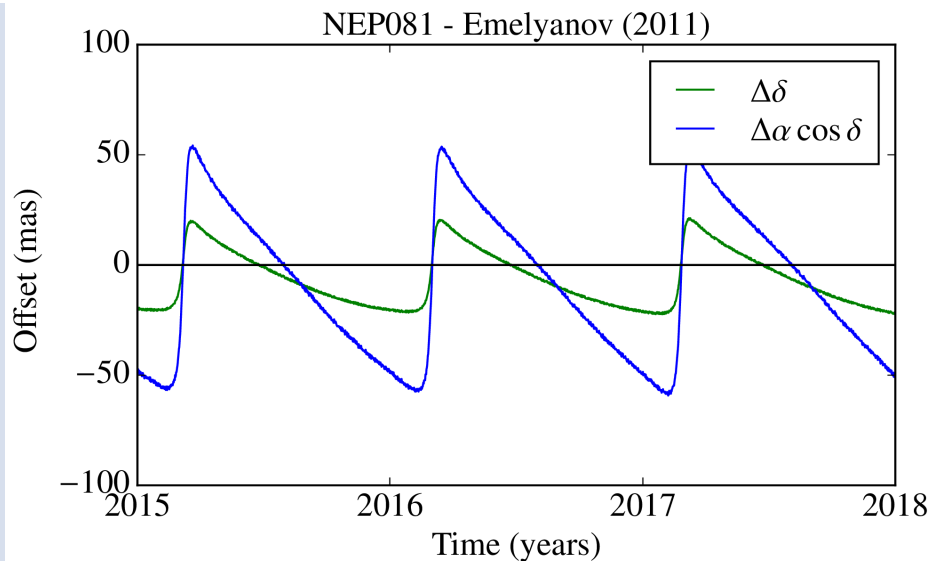
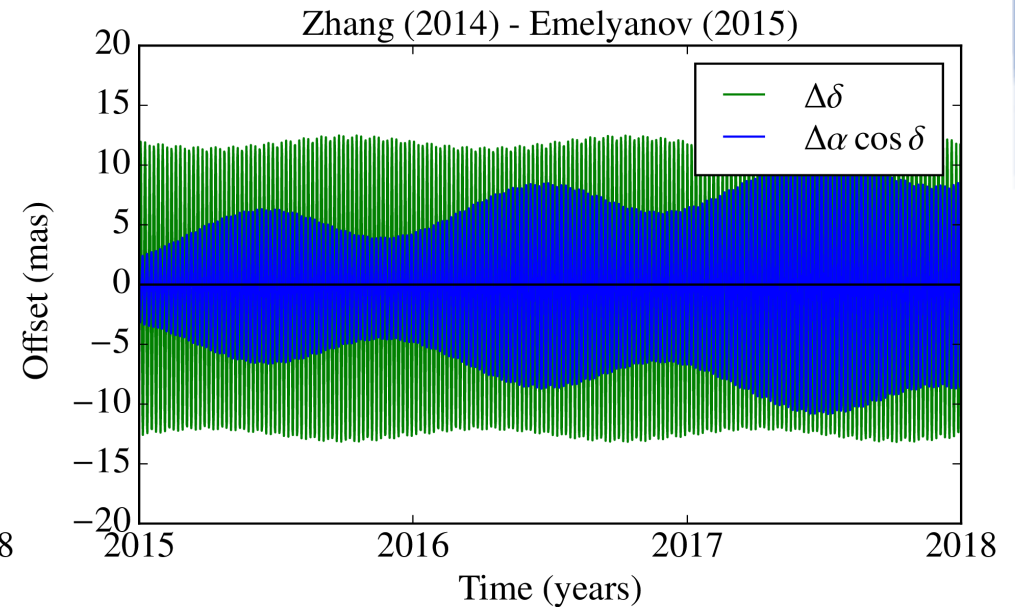
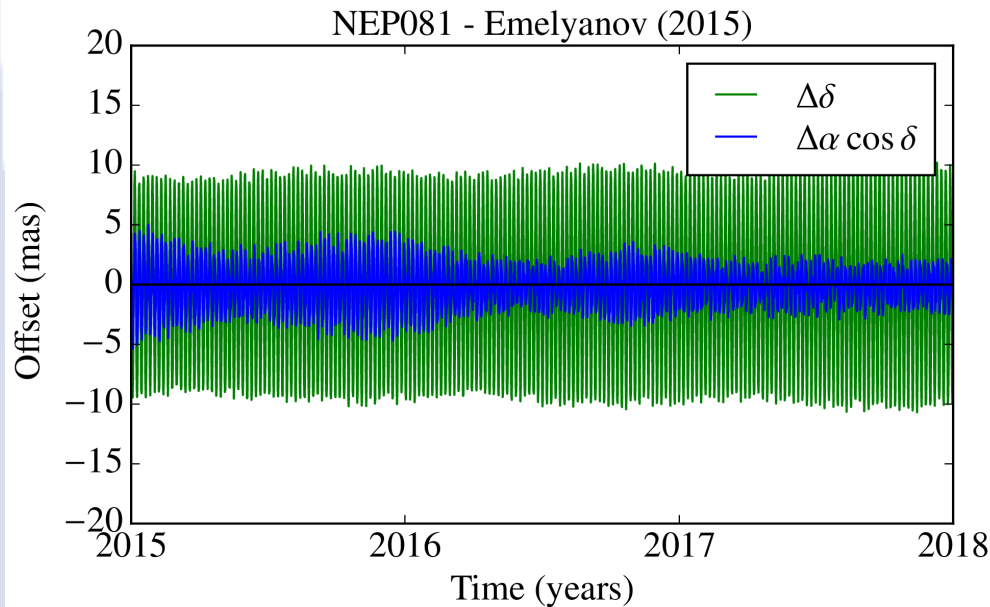


## Phoebe's orbit from ground-based and space-based observations<sup>★,★★</sup>

J. Desmars<sup>1,2</sup>, S. N. Li<sup>1,2,3</sup>, R. Tajeddine<sup>2,4</sup>, Q. Y. Peng<sup>5</sup>, and Z. H. Tang<sup>1</sup>



# Efemérides de Tritão e Nereida



- Tritão: Emelyanov et al. (2015)
- Nereida: Emelyanov et al. (2011)

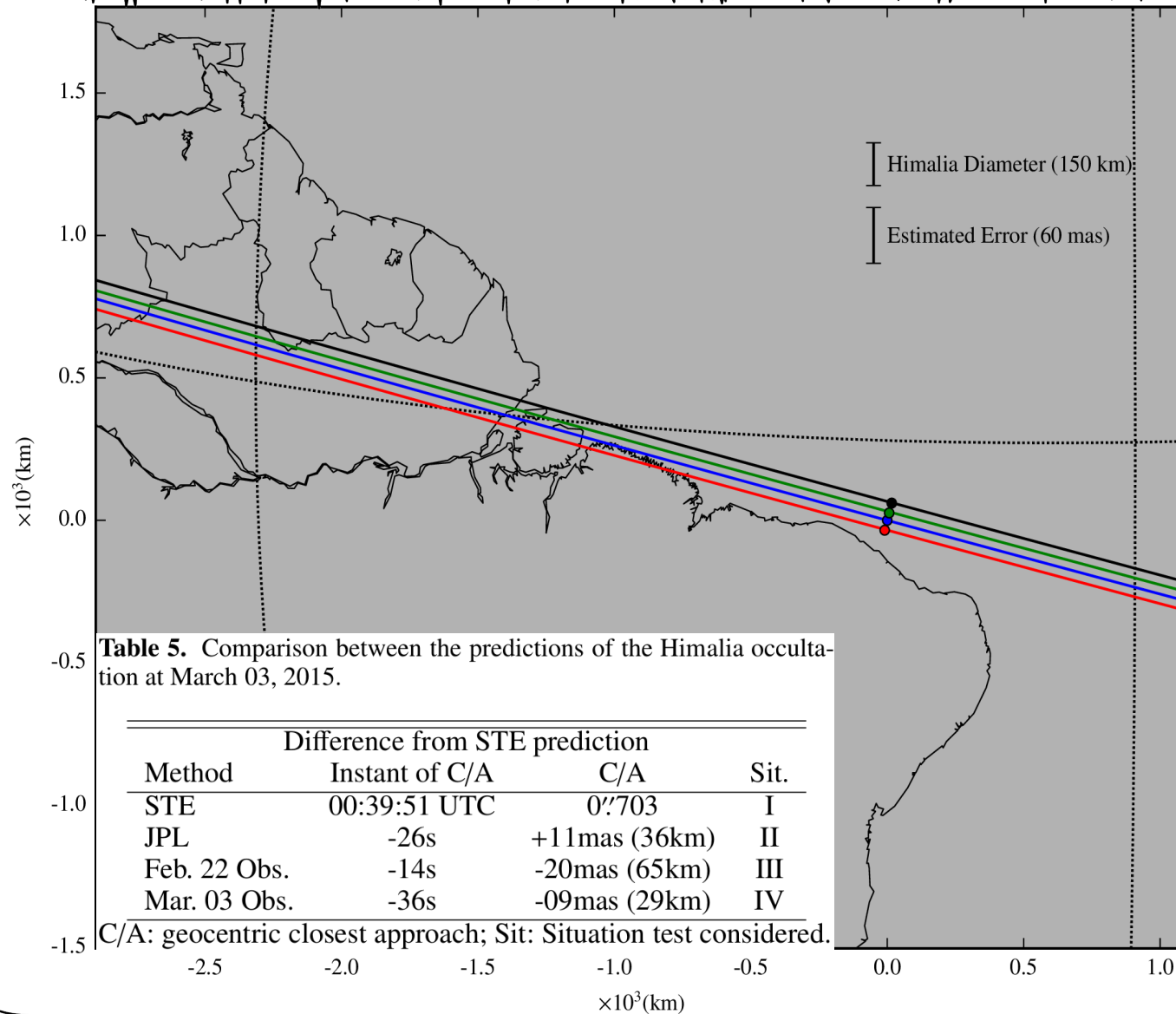
# Predições

**Table 3.** Number of stellar occultations for each satellite from January, 2016 up to December, 2017.

Satellite	2016	2017	Total
Ananke	12	16	28
Carme	20	14	34
Elara	14	16	30
Himalia	15	12	27
Leda	8	24	32
Lysithea	16	11	27
Pasiphae	20	19	39
Sinope	15	21	36
Phoebe <sup>a</sup>	32	98	130
Nereid <sup>a</sup>	11 <sup>b</sup>	1	12
Triton <sup>a</sup>	–	1	1

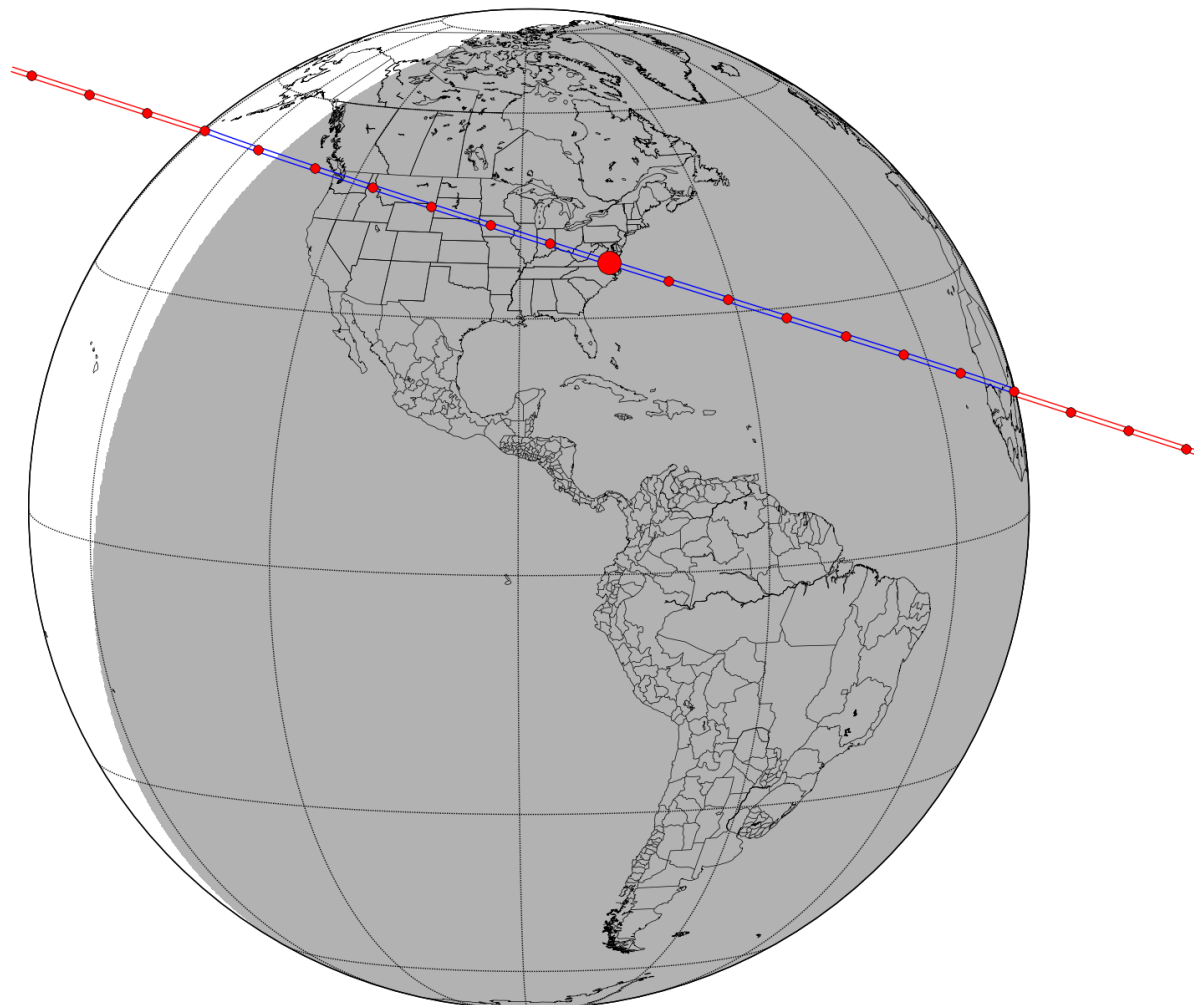
Occultations predicted using the UCAC4 catalogue and STE ephemeris. <sup>(a)</sup> Using JPL ephemeris. <sup>(b)</sup> Using the WFI catalogue as explained in Sec. [3](#).

# Teste de Ocultação



# Pasiphae

Object	Diam	Tmax	dots <>	ra_off_obj_de	ra_of_star_de
Pasiphae	60 km	4.7s	60 s <>	+0.0	+0.0

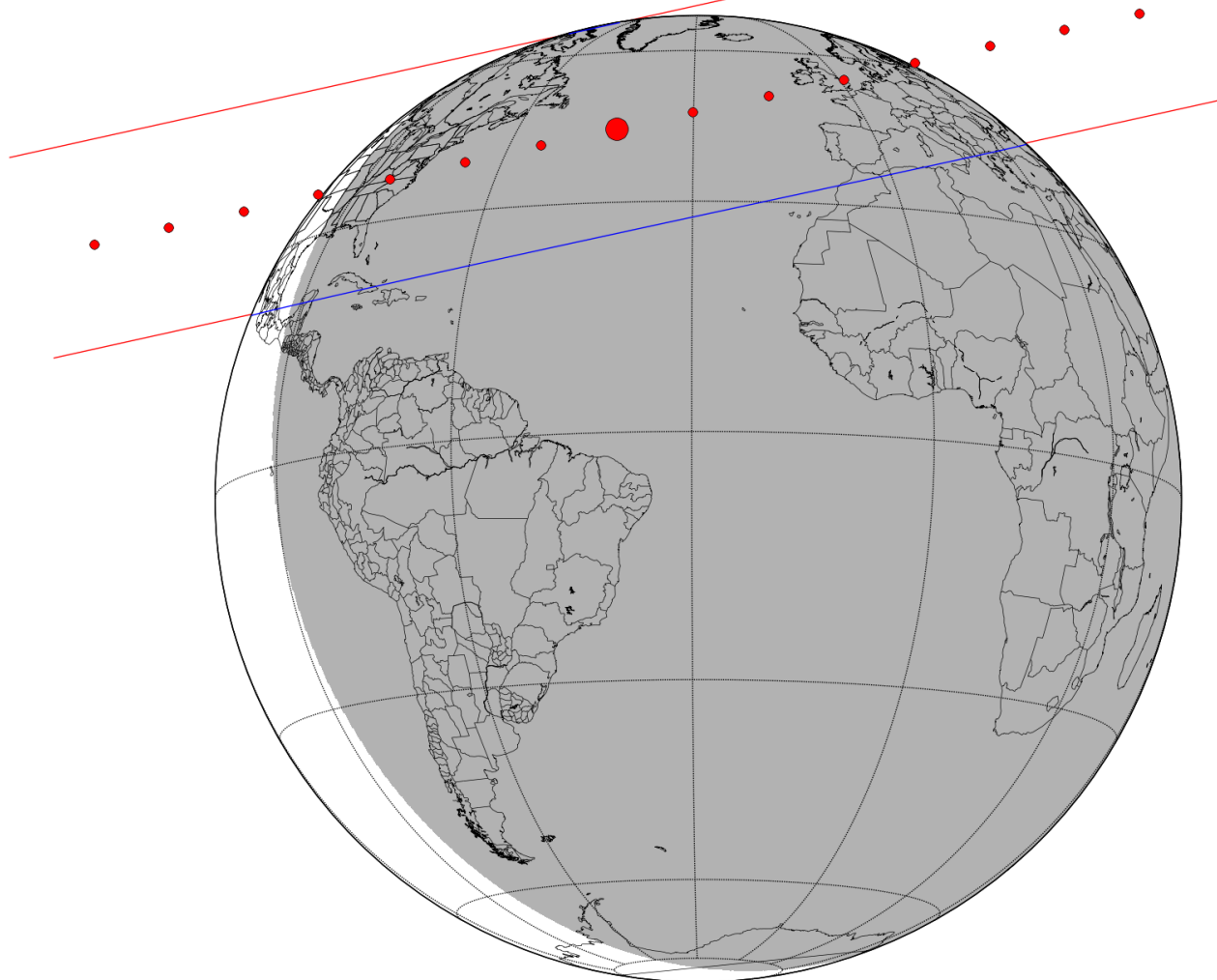


year-m-d	h:m:s UT	ra_dec_J2000_candidate	C/A	P/A	vel	Delta	R*	K*	long
2016-04-09	03:58:19.000	11 14 36.7707 +07 39 20.761	1.003	17.93	-12.88	4.54	14.9	-0.5	271



# Tritão

Object	Diam	Tmax	dots <>	ra_off_obj_de	ra_of_star_de
Triton	2707 km	161.2s	60 s <>	+0.0	+0.0



year-m-d	h:m:s UT	ra_dec_J2000_candidate	C/A	P/A	vel	Delta	R*	K*	long
2017-10-05	23:51:48.000	22 54 18.4370 -08 00 08.339	0.237	347.53	-16.79	29.08	12.3	-0.2	331





Obrigado