Voyager Spacecrafts

Prof. Dr. Edson S. Gomi

Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais (PCS)

Agosto de 2017

Voyager Spacecraft

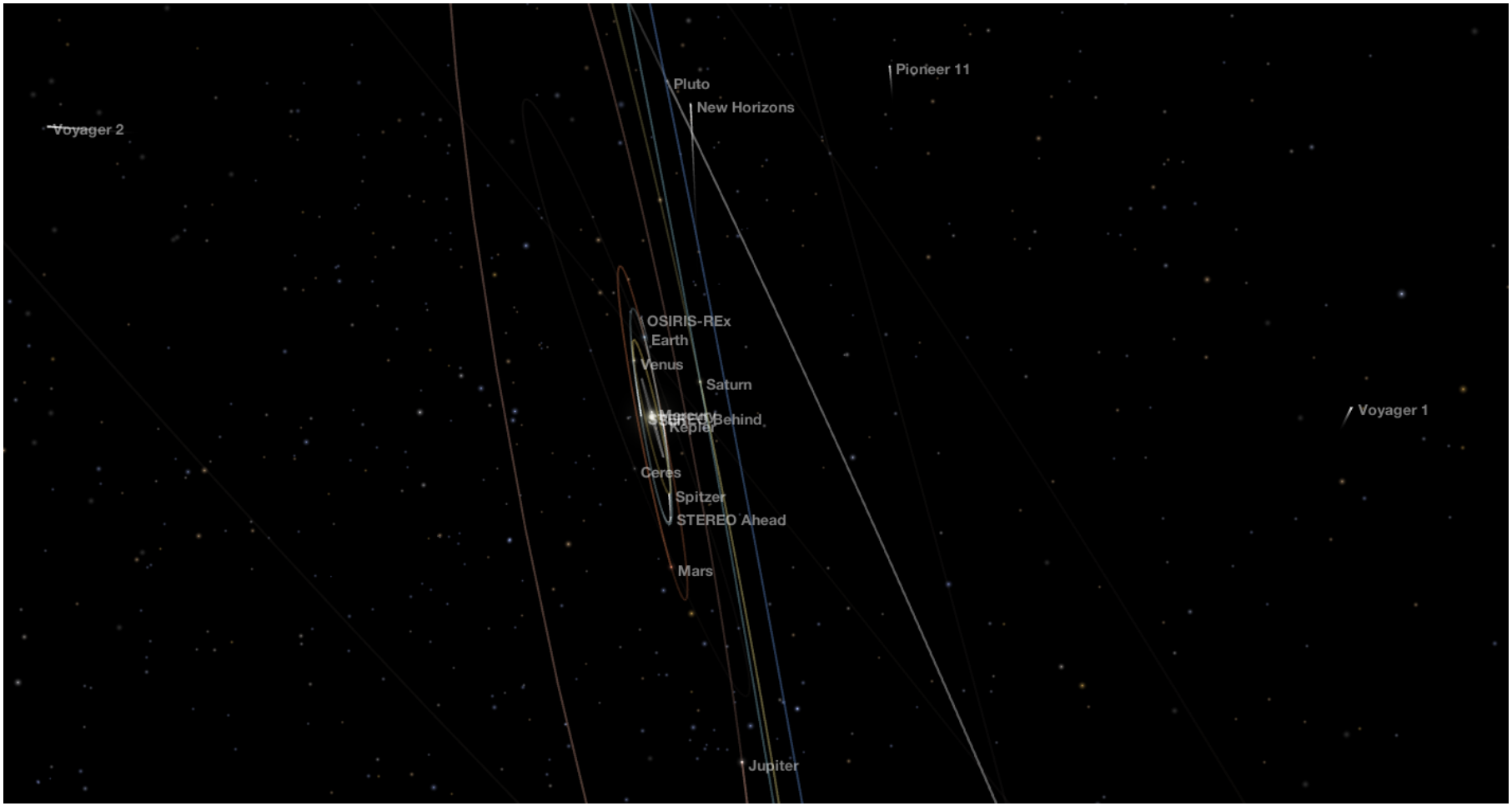


Fonte: `https://www.jpl.nasa.gov/voyager/`

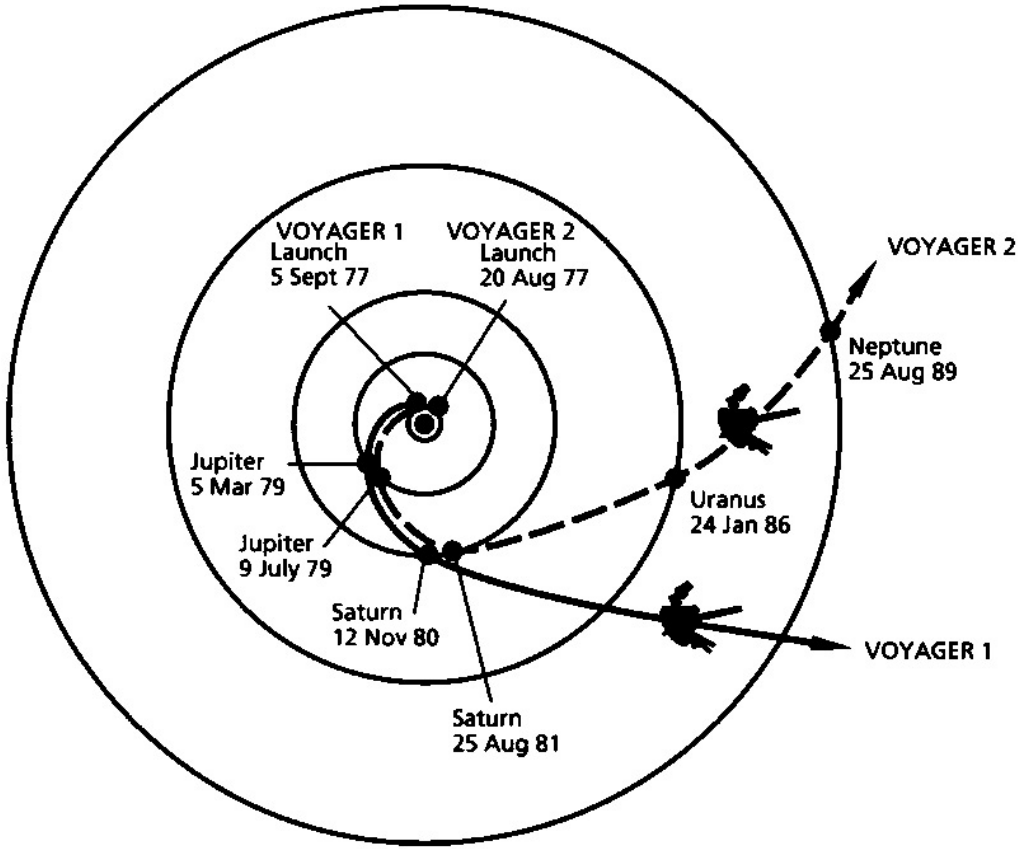
Voyager Spacecraft

- Voyager 2 : partiu em 20 de agosto de 1977. Hoje está a 16 horas-luz da Terra.
- Voyager 1 : partiu em 5 de setembro de 1977. Hoje está a 19 horas-luz da Terra.
- Possuem 3 computadores duais (6 no total), com clock de 250 KHz, que foram fabricados pela General Eletric:
  - CCS - Flight Command System (18 bits, 4K de memória)
  - FDS - Flight Data System (16 bits, 8K de memória)
  - AACS - Attitude and Articulation Control System (18 bits, 4K de memória)
- Comunicação esperada até 2036. Velocidade de comunicação atual: 160 bits/s para download e 1.4 Kbits/s para upload.
- Potência atual da bateria: 250 W. Transmissor de 22.4 W.

Posição da Voyager



Rotas das Voyagers 1 e 2



Dados da Viagem

	PIONEER 10	PIONEER 11	VOYAGER 2	VOYAGER 1	NEW HORIZONS
Distância do Sol (UA)	119,134	98,046	115,130	139,456	39,206
Velocidade em relação ao Sol (km/s)	11,964	11,268	15,357	16,988	14,223
Velocidade em relação ao Sol (UA/ano)	2,524	2,377	3,240	3,584	3,000
Latitude eclíptica	3°	14°	-36°	35°	2°
Declinação	25° 58'	-8° 45'	-57° 53'	12° 20'	-20° 41'
Ascensão reta	$5^h\ 12^m$	$18^h\ 48^m$	$19^h\ 57^m$	$17^h\ 11^m$	$19^h\ 2^m$
Constelação	Touro	Escudo	Pavo	Ophiuchus	Sagitário
Distância da Terra (UA)	119,536	97,330	114,473	139,171	38,437
Distância em tempo-luz (horas-luz)	16,57	13,49	15,87	19,29	5,33
Brilho do Sol visto da espaçonave (Magnitude)	-16,3	-16,7	-16,4	-16,0	-18,7
Espaçonave ainda funcionando?	não	não	sim	sim	sim
Data de lançamento	1972-mar-03	1973-abr-06	1977-ago-20	1977-set-05	2006-jan-19

Instrumentos da Voyager

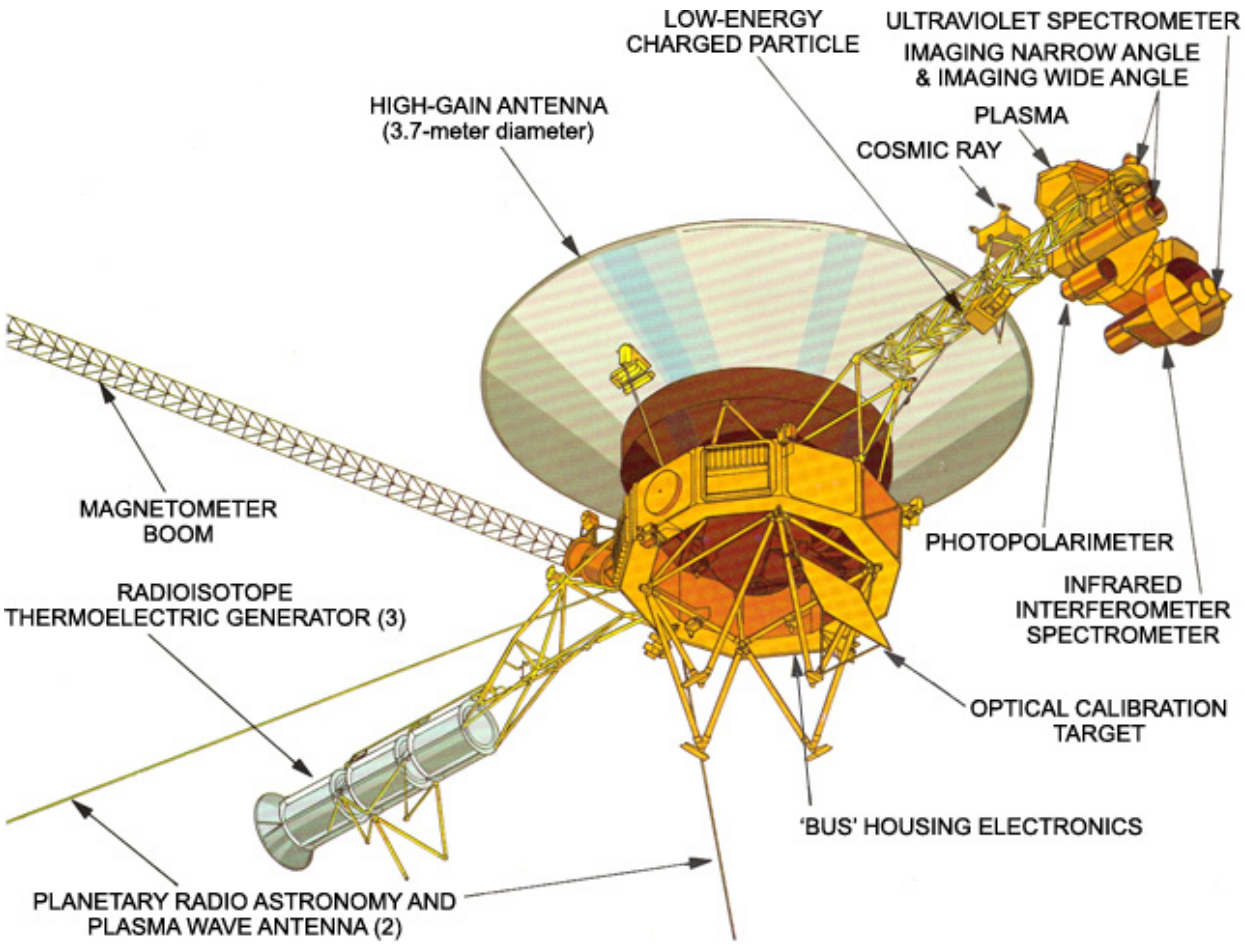
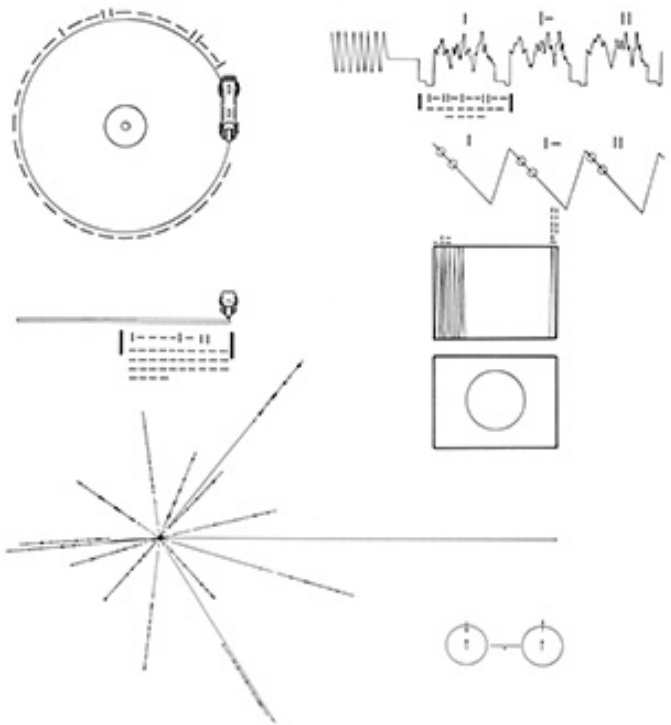


Diagrama do Disco





Para saber mais

- Nasa: https://www.jpl.nasa.gov/voyager/
- Nasa: https://history.nasa.gov/computers/contents.html
- Wired: https://www.wired.com/2013/09/vintage-voyager-probes/
- Popular Mechanics: http://www.popularmechanics.com/space/a17991/voyager-1-voyager-2-retiring-engineer/