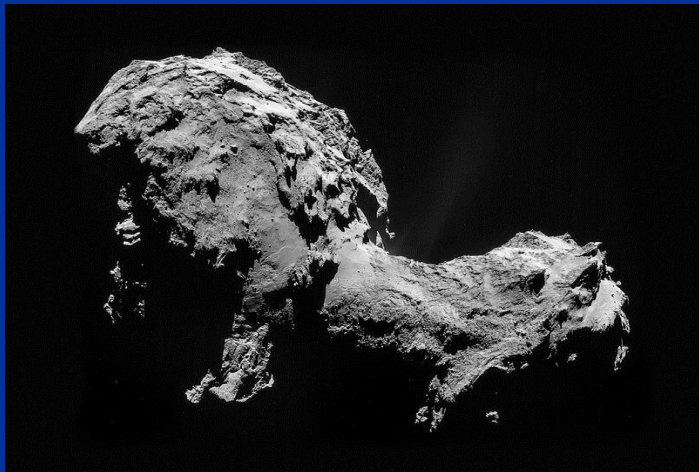


# A viaxe do Rosetta

Unha aventura a 510 millóns de  
quilómetros do noso planeta

# O obxectivo: cometa 67P/Churyumov-Guerasimenko

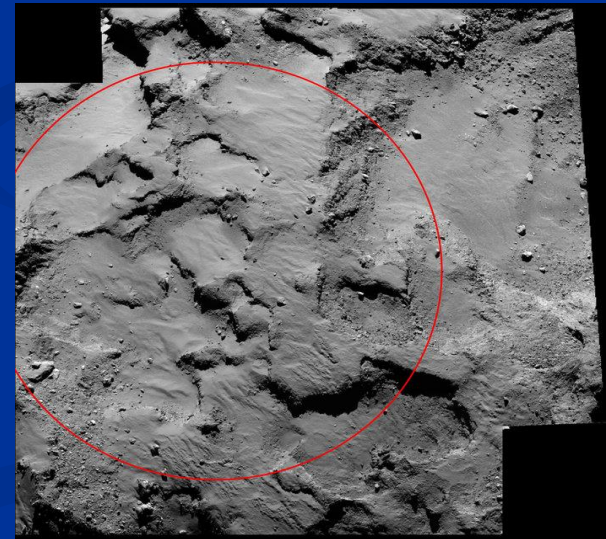
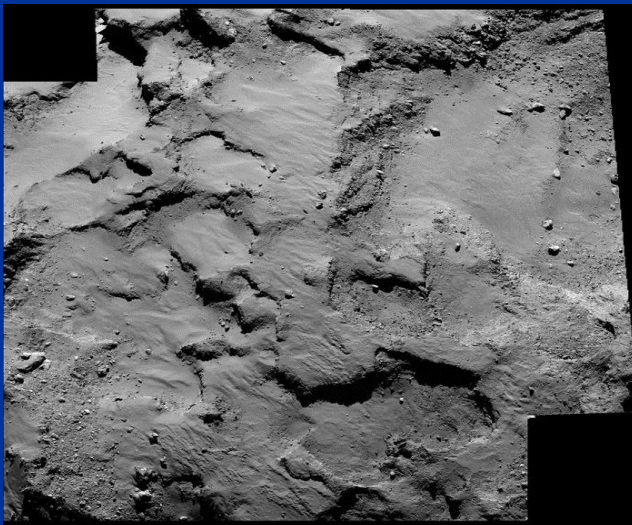


- Descuberto en 1969 por Churyumov
- Empezouse a estudar coas fotografías de Guerasimenko
- Antes de 1840 era inobservabel pois estaba en órbita arredor de Xúpiter a unha grande distancia
- No ano 1959, nun segundo encontro con Xúpiter, mudou a súa órbita a outra máis cercana

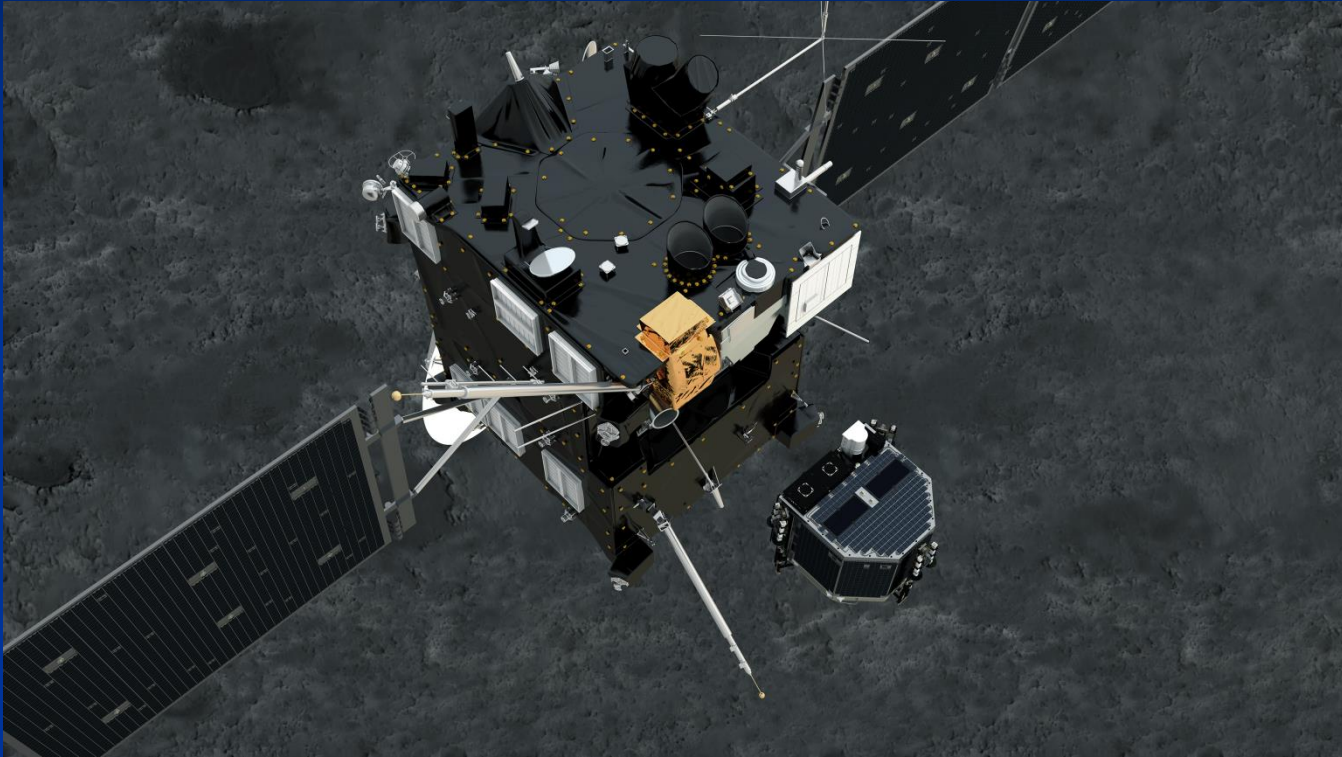
# O lançamento e a viagem do Rosetta

- <https://youtu.be/BqmcSRldcc8>

# A elección do lugar de aterraxe



# A separación do Philae

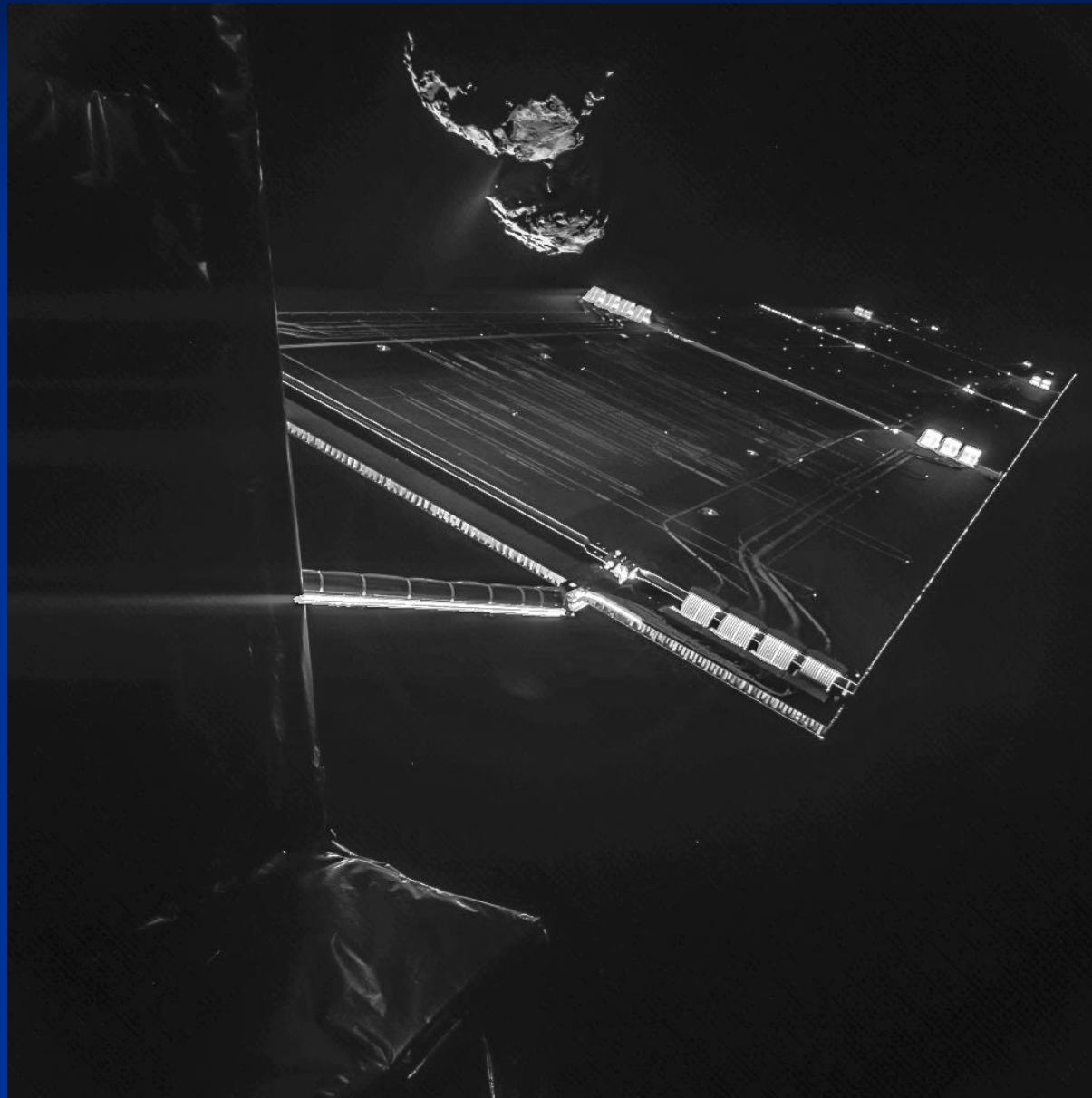


# Chegada e separación do Philae

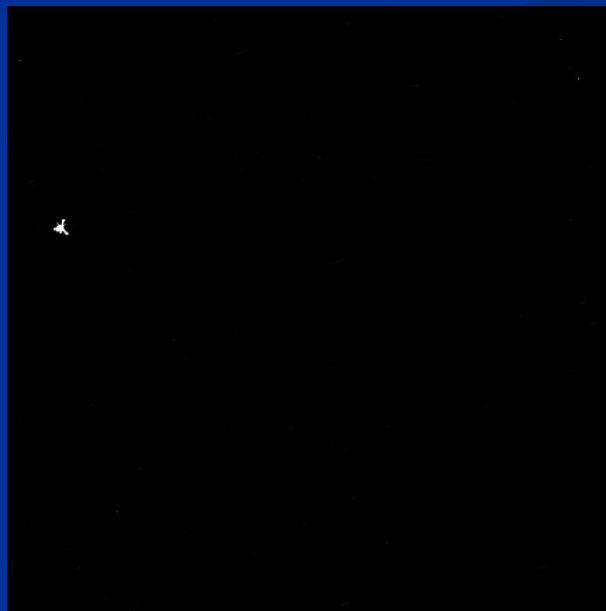
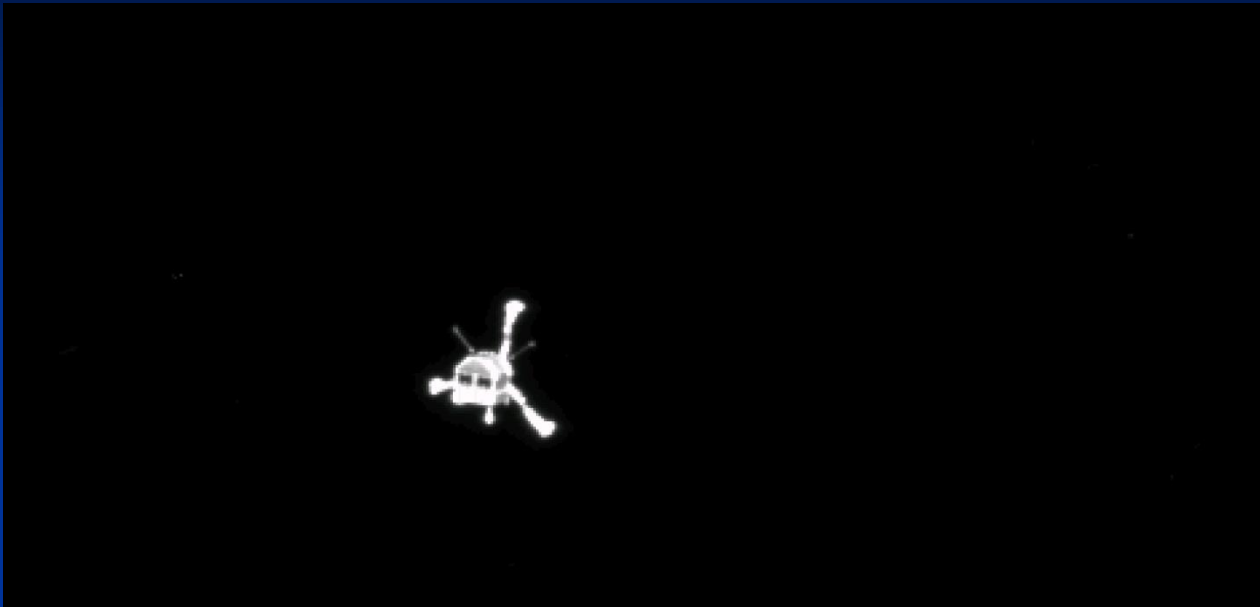
- [https://youtu.be/9Pp7h\\_fo5wo](https://youtu.be/9Pp7h_fo5wo)



# Un selfie do Rosetta

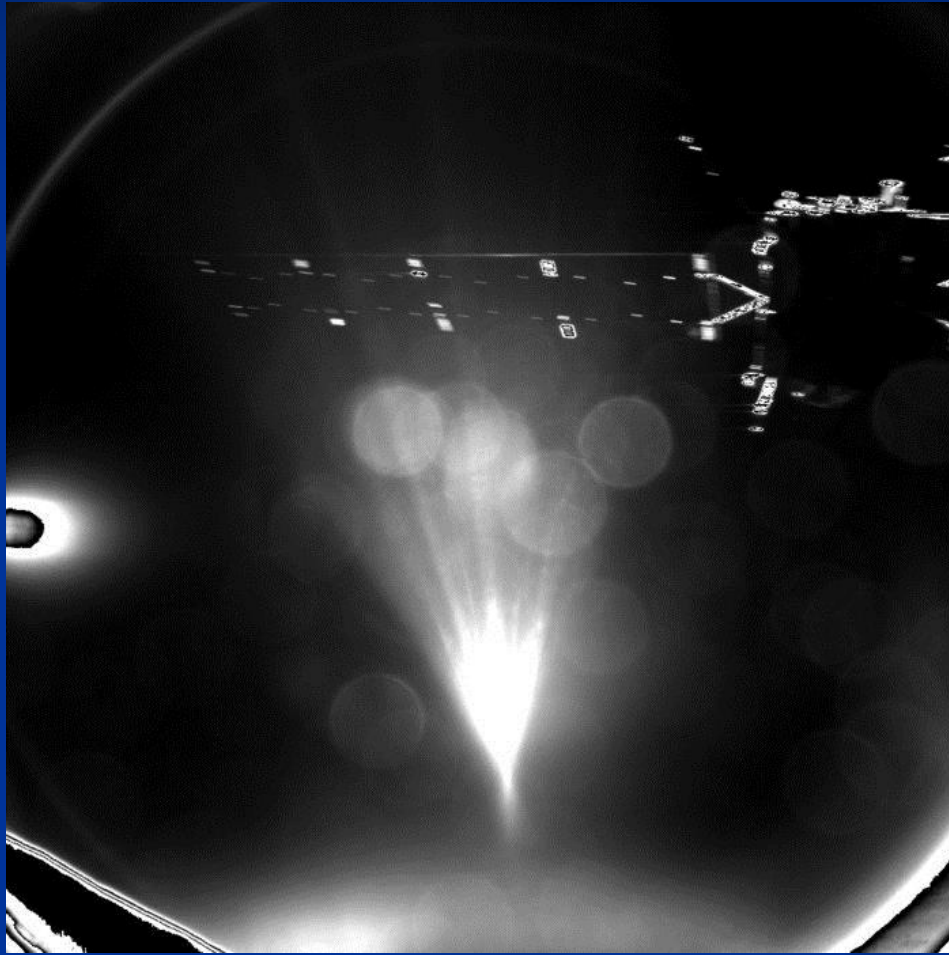


# Fotos do Philae alongando-se do Rosetta





# Foto do Rosetta dende o Philae



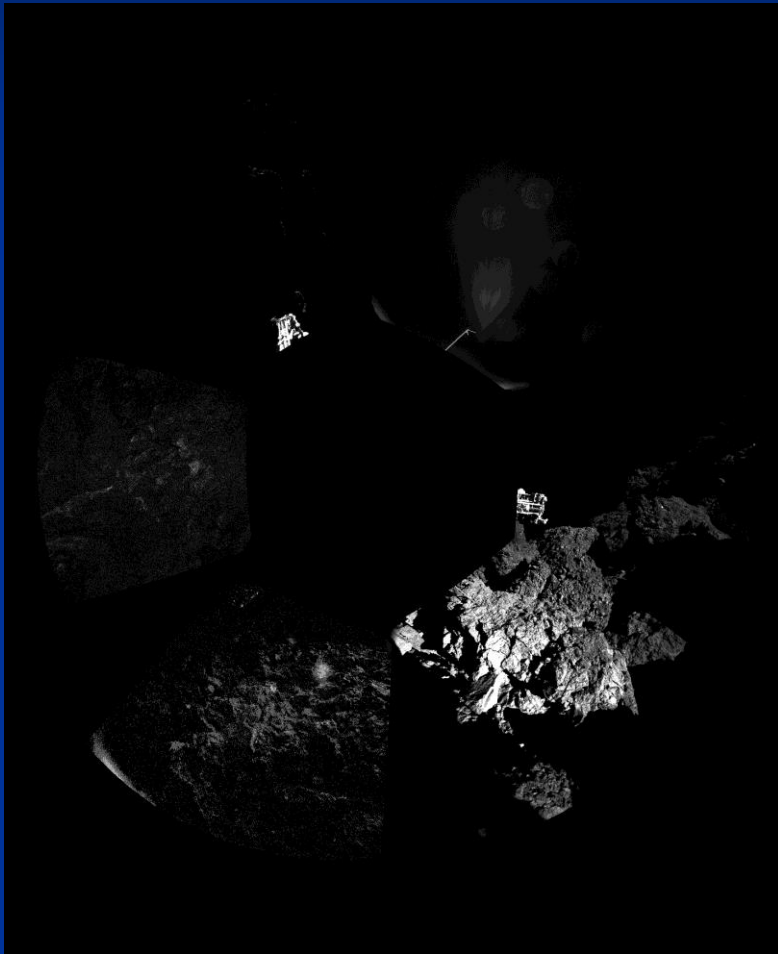
# Primeira imaxe case sobre a superficie do cometa



A 40 metros de altura sobre a superfície



# Primeira panorâmica do Philae sobre a superfície do cometa





# O Philae na superfície



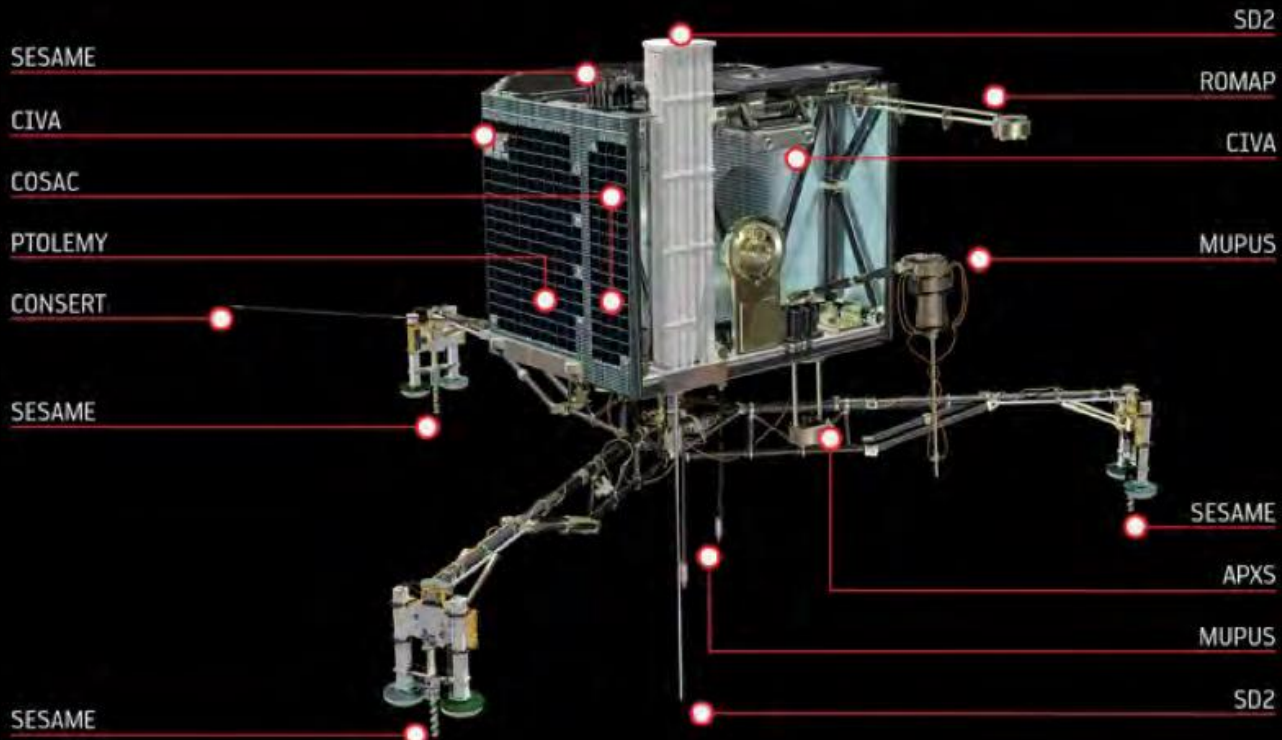
# Atividade na superfície do cometa

- [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/67P\\_Churyumov-Gerasimenko\\_surface.gif](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/67P_Churyumov-Gerasimenko_surface.gif)



# Os instrumentos do Philae

## Philae (10 instruments)



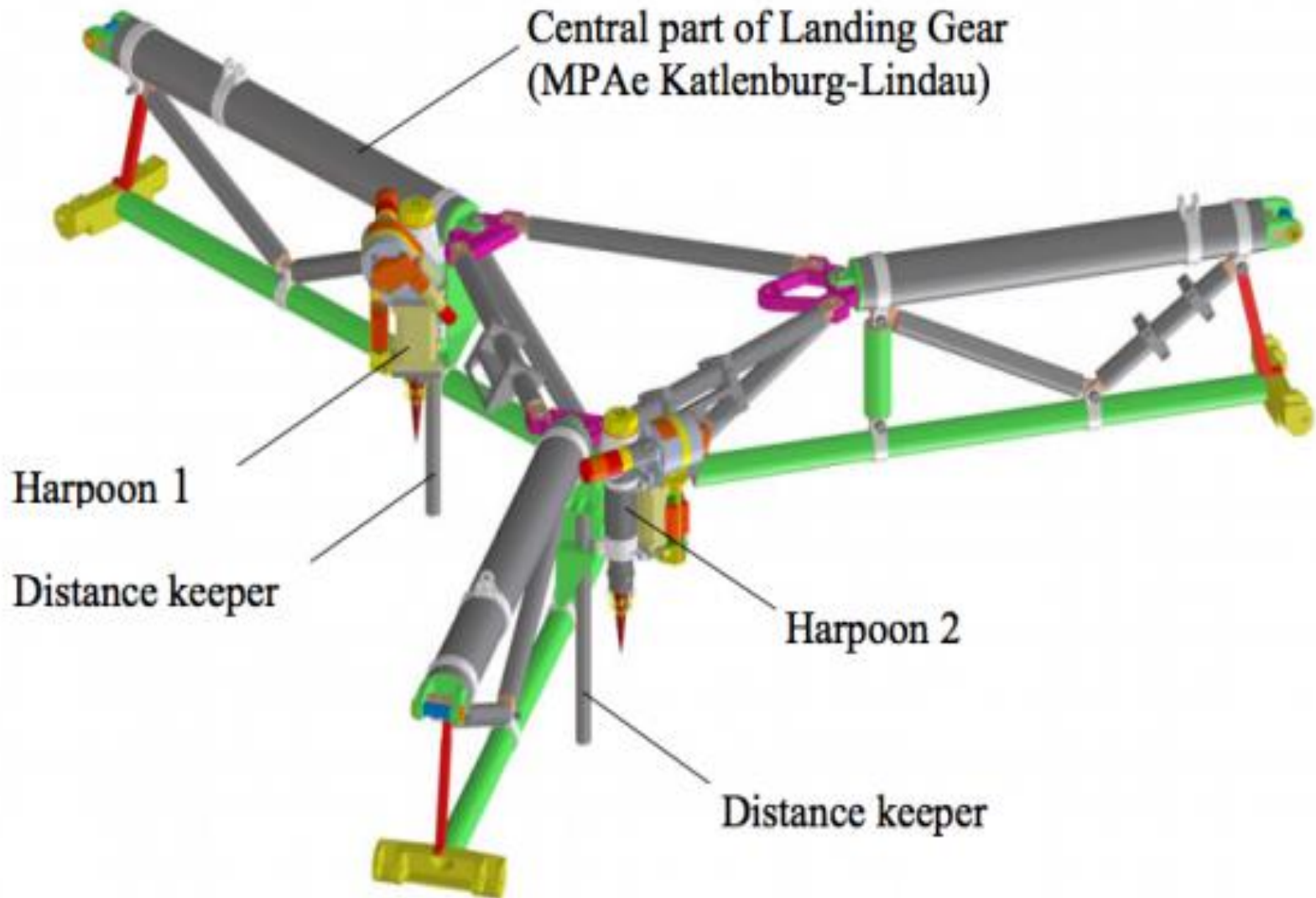
- **APXS** Espectrómetro de Raios X e Raios alfa que permite obter información da composición elemental da superficie do cometa
- **CIVA** Seis cámaras que aportan imaxes panorámicas da superficie.
- **CONSERT** analizador da estrutura interior do núcleo do cometa por medio do exame da reflexión e difracción de ondas de radio que o atravesan. Parte deste instrumento encontra-se tamén no orbitador.
- **COSAC**, ao igual que **PTOLEMY**, é un analizador de gas. Deteta e identifica moléculas orgánicas complexas, ademáis de analizar a súa composición molecular.
- **PTOLEMY**, como o **COSAC**, é un analizador de gas. Mide con precisión a cantidade de isótopos presentes das partículas lixeiras.
- **MUPUS**, trata-se de múltiples sensores nos arpons de suxección de Philae, que miden a densidad e as propiedades térmicas e mecánicas da superficie do cometa. Adicionalmente consta dun martelo eléctrico para clavar os arpons a pequenos golpes.
- **ROLIS**, cámara de alta resolución, que obtén imaxes do descenso ao cometa e, unha vez na superficie, panorámicas estereoscópicas.
- **ROMAP**, magnetómetro e monitoreo de plasma para estudar o magnetismo local e o xerado pola interacción co vento solar.
- **SD2**, é un taladro que perfora a superficie do cometa ate 20 centímetros. Recolle o material extraído e envia-o aos instrumentos **COSAC**, **CIVA** e **PTOLEMY** para a súa análise.
- **SESAME**, consta de tres instrumentos diferenciados que miden as capas superiores do cometa: 1) a forma en que se transmite o son (**CASSE**). 2.) as características eléctricas (**PP**). 3) a caída do pó (**DIM**).

# Un erro na aterraxe.....

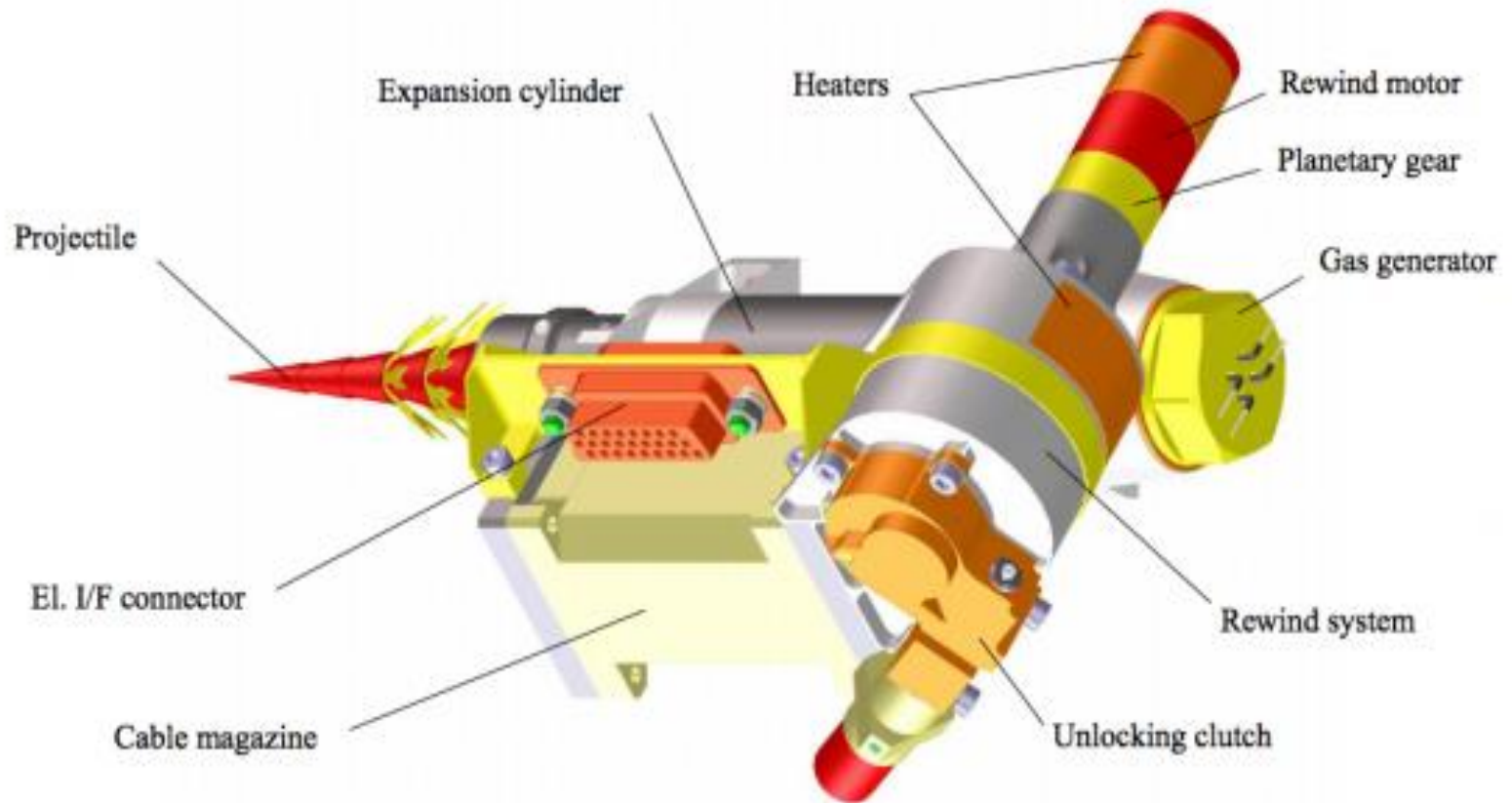
O Philae ao descender ficou mal ligado ao cometa polo sistema de arpóns rebotando e por último parou nunha rexión moi pouco iluminada pola luz do Sol, e polo tanto na que non puido recargar corretamente as baterías.

Este mal funcionamento do sistema de arpóns trouxo como consecuencia que a súa vida útil se reducíra a pouco máis de 60 horas, así que tivo que traballar contrareloxo.

# Detalle dos arpóns 1

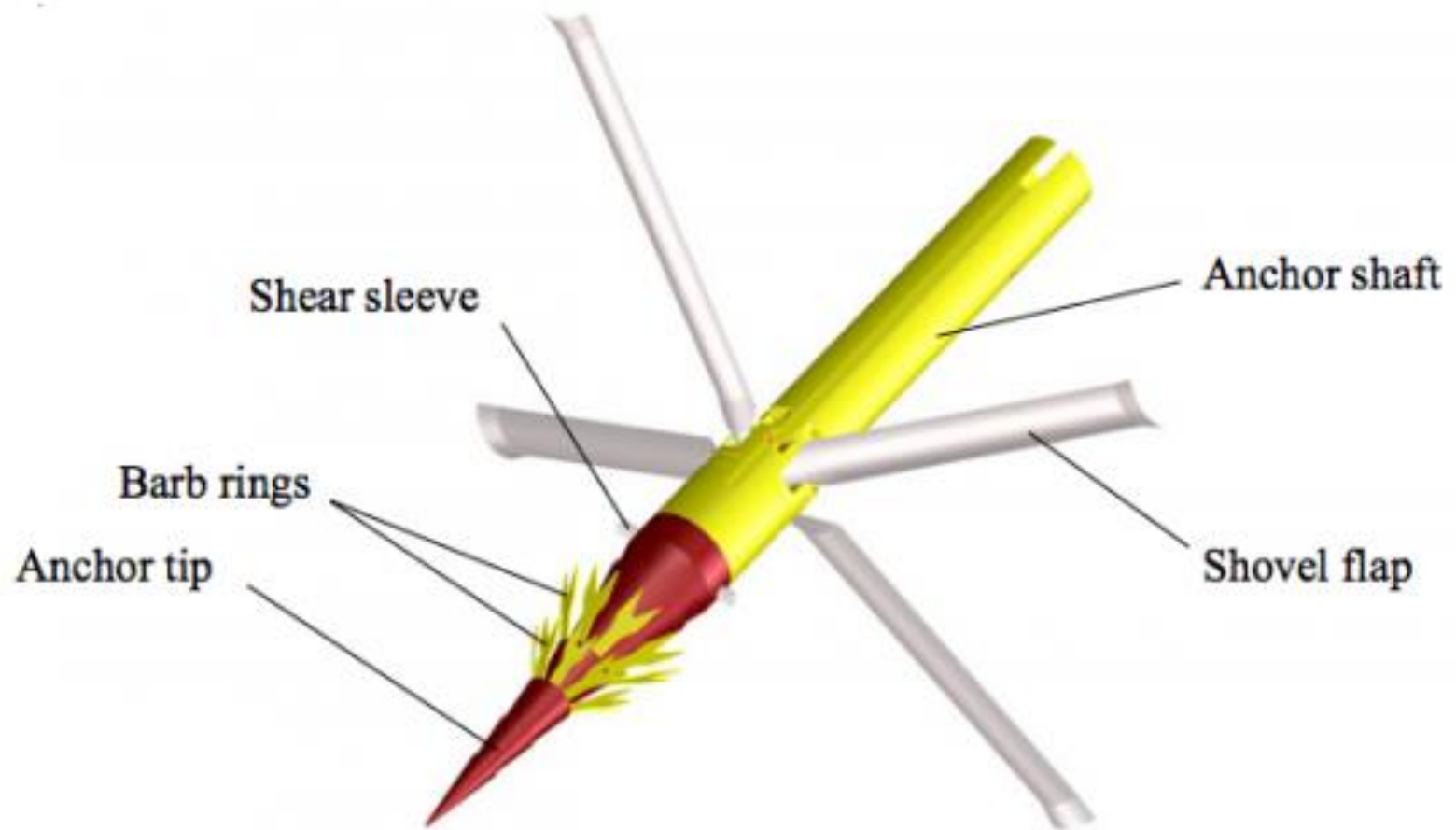


# Detalle dos arpóns 2





# Detalle dos arpones 3





Con todo os datos remitidos polo Rosetta en órbita e polo Philae na superficie, permitiron descubrimentos moi importantes:

1. O cometa carece de campo magnético.
2. A auga do coma é isotópicamente distinta da auga dos oceanos terrestres, logo a auga do noso planeta debe proceder dos asteroides que o formaron.
3. Aparecen moléculas consideradas precursoras da vida:
  - **PTOLEMY** tomou dato da presenza de gases : vapor de auga, monóxido e dióxido de carbono, e formaldehído.
  - **COSAC** detetou a presenza de isocianato de metilo, acetona, propionaldehído e acetamida.
  - Compre destacar que estas moléculas estan relacionadas en moitos casos con procesos de sintese prebiotica de aminoacidos, azucres e nucleobases. Por exemplo o formaldehído participa na sintese da ribosa.