

EXPLORANDO O SISTEMA SOLAR

Jogadores (recomendável): 3 a 6 participantes.

Nº de cartas: 81

O jogo envolve a temática da Exploração Espacial não tripulada do Sistema Solar, ou seja, a exploração espacial realizada por meio de naves ou sondas espaciais.

O jogo começa a partir do satélite soviético Sputnik porque ele é considerado o início da exploração espacial e foram escolhidas 8 informações de naves/sondas norte-americanas e mais 8 informações de naves/sondas soviéticas. Para diferenciar essas cartas, as informações sobre naves e sondas soviéticas estão em cartas vermelhas e verdes e as informações sobre naves e sondas norte-americanas estão em cartas azuis e laranjas. Outro modo de identificá-las é que as cartas do lado soviético tem os nomes em letras minúsculas e as informações das cartas que vão na sequência dela estão no lado esquerdo da carta e as cartas do lado norte-americano tem os nomes em letras maiúsculas e as informações das cartas que vão na sequência dela estão no lado direito da carta. Ver o tópico **Estrutura das cartas** mais a frente.

O estilo do jogo é semelhante ao jogo de dominó, onde somente peças específicas podem ser jogadas em posições específicas.

As cartas do jogo possuem **posições específicas** para serem colocadas perto de outras cartas que já foram jogadas na mesa (para cima, para baixo e para a direita). Algumas cartas possuem somente 1 seta, algumas possuem 2 setas e outras possuem 3 setas. Coloque-as cartas **somente nas posições indicadas** nas cartas.

Conforme as cartas vão sendo jogadas e posicionadas em seus respectivos lugares, mais cartas vão sendo liberadas para serem jogadas.

As cartas possuem pequenas informações sobre as naves ou sondas apresentadas no jogo, com o objetivo de gerar interesse e curiosidade sobre a exploração espacial não tripulada.

COMO JOGAR:

Cada jogador receberá 5 cartas no total, entretanto, não são 5 cartas totalmente aleatórias. Para que o jogo tenha mais dinamicidade no início, é necessário separar algumas cartas específicas e distribuir 1 carta para cada jogador conforme indicado abaixo:

- Se o número de participantes são 3, separe as cartas **S (Sputnik)**, **A (Pioneer 10 e 11)** e **«a» (Luna 3)**, embaralhe-as e distribua uma carta para cada jogador.
- Se o número de participantes são 4, separe as cartas **S (Sputnik)**, **A (Pioneer 10 e 11)**, **B (Viking 1)** e **«a» (Luna 3)**, embaralhe-as e distribua uma carta para cada jogador.
- Se o número de participantes são 5, separe as cartas **S (Sputnik)**, **A (Pioneer 10 e 11)**, **B (Viking 1)**, **a (Luna 3)** e **b (Luna 9)**, embaralhe-as e distribua uma carta para cada jogador.
- Se o número de participantes são 6, separe as cartas **S (Sputnik)**, **A (Pioneer 10 e 11)**, **B (Viking 1)**, **C (Voyager 1 e 2)**, **a (Luna 3)** e **b (Luna 9)**, embaralhe-as e distribua uma carta para cada jogador.

Após esse procedimento, distribua mais 4 cartas totalmente aleatórias para os jogadores, assim todos os jogadores devem iniciar o jogo com 5 cartas. O resto deve ser colocadas viradas para baixo. Esse é

o monte de compra. O resto deve ser colocadas viradas para baixo. Esse é o monte de compra.

O primeiro jogador a jogar é o jogador que possui a carta **S (Sputnik)**, que é a primeira carta do jogo, a seguir, deve definir a ordem de jogo, sentido horário ou anti-horário. A carta **S** deve permanecer no centro da mesa e ela é especial porque vão cartas à direita e à esquerda dela.

Em sua vez de jogar, se o jogador tiver uma carta que possa ser colocada na mesa, nas posições liberadas, **ele joga a carta e passa a vez para o próximo jogador**. Se ele não tiver nenhuma carta para jogar na mesa, **ele compra uma carta**. Depois de comprar, se ele tiver **6 cartas nas mãos**, ele deve **descartar uma carta** para terminar a sua vez de jogar com apenas **5 cartas**. Depois de comprar se ele tiver **5 cartas ou menos** nas mãos, ele **só passa a vez para o próximo jogador**. Não há número mínimo de cartas nas mãos, mas **o número máximo permitido é sempre 5 cartas**.

Somente uma carta pode ser jogada por vez e ao jogar uma carta na mesa.

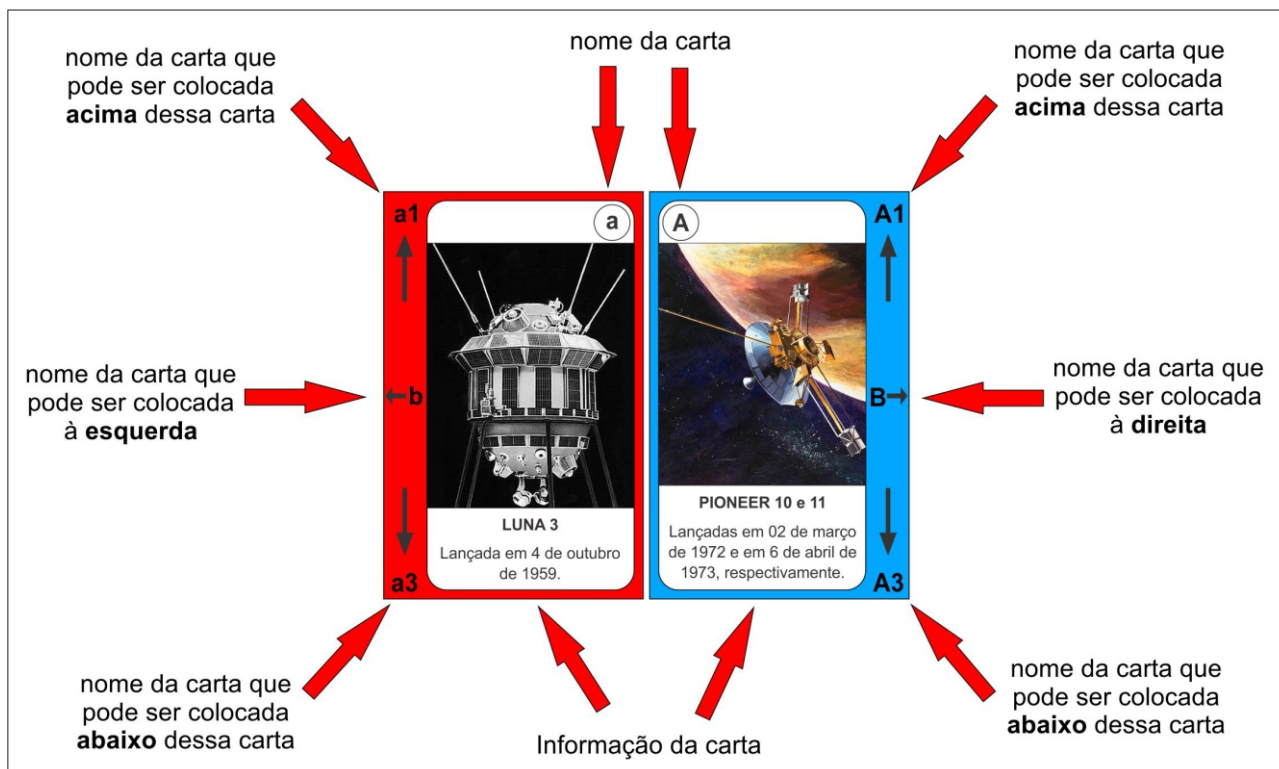
Quando acabarem as cartas do monte de compra, embaralhem as cartas do monte de descarte e ele voltará a ser o monte de compra. Se acontecer das cartas do monte de compra acabarem e não houver mais cartas no monte de descarte, na vez de um jogador que não tem carta para jogar na mesa, ele diz **«passo»** e a vez de jogar vai para o próximo jogador.

Conforme as cartas vão sendo colocadas na mesa, uma linha do tempo da exploração espacial não tripulada vai sendo construída. Para a direita vai sendo apresentada a exploração norte-americana e para a esquerda vai sendo apresentada a exploração soviética.

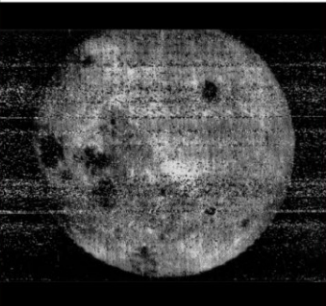
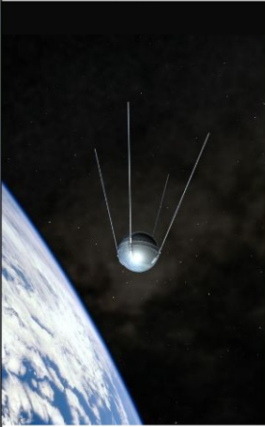
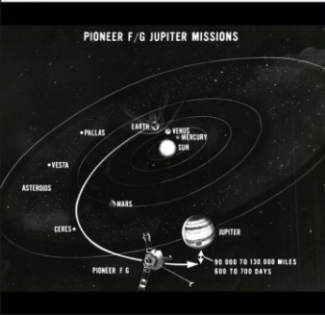
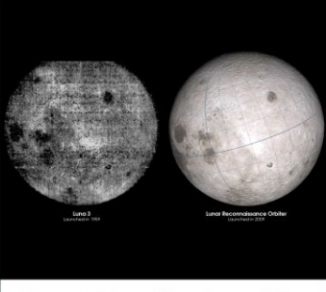
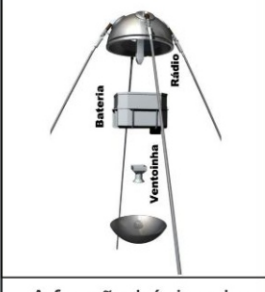
Ganha o jogo o primeiro jogador que **ficar sem cartas nas mãos**.

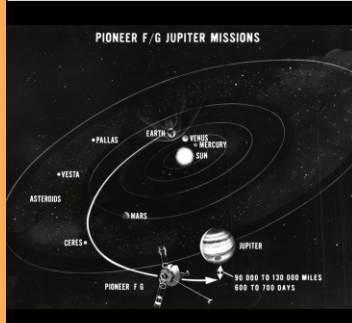
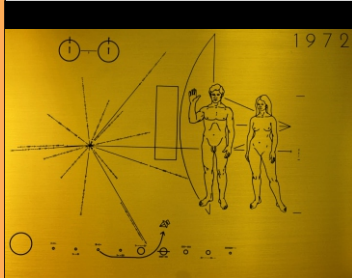
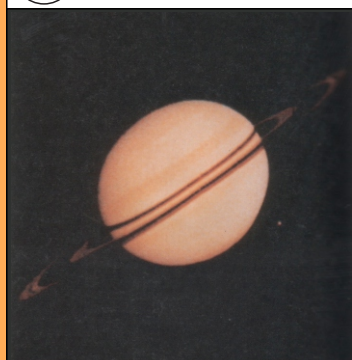
OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Quando um jogador ganhar o jogo, continue a colocar as cartas na mesa para formar a linha do tempo completa e deixe os jogadores lerem as informações nas cartas. Professores podem ler essas informações discuti-las junto de seus alunos.

ESTRUTURA DAS CARTAS:



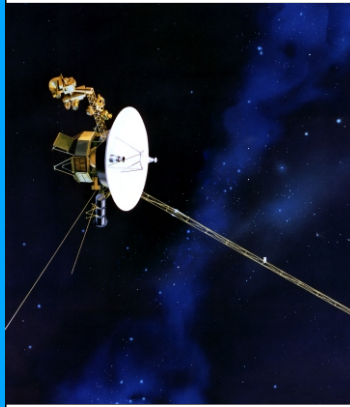
MONTANDO O JOGO - PRIMEIRAS CARTAS

a2 ↑ a1  Em 10 de outubro de 1959 fez as primeiras fotografias do lado oculto da Lua, que não pode ser visto da Terra. ↓ a	S1  1º satélite artificial e orbitou a Terra por 3 meses. ↓ S	A1  Seus objetivos eram: explorar o espaço além da órbita de Marte, investigar o cinturão de asteroides e explorar o sistema de Júpiter. ↓ A A2 ↑
a1 ↑ a  LUNA 3 Lançada em 4 de outubro de 1959. ↓ a3 ← b	S1 ↑ S  SPUTNIK (URSS) Lançado em 4 de outubro de 1957. ↓ S3 ← a	A ↑ A1  PIONEER 10 e 11 Lançadas em 02 de março de 1972 e em 6 de abril de 1973, respectivamente. ↓ A3 → B
a ↑ a3  Foram identificadas o Mar de Moscou, e o Mar dos Desejos, além de montanhas que eram diferentes daquelas observadas no lado da Lua que é voltado para a Terra.	S3 ↑ S  A função básica do satélite era transmitir um sinal de rádio, "beep", que podia ser sintonizado por qualquer radioamador nas frequências entre 20,005 e 40,002 MHz.	A3 ↑ A  Pioneer 10 image of Jupiter A Pioneer 10 passou a 130.000 quilômetros de Júpiter em 3 de dezembro de 1973, se tornando o primeiro artefato humano a visitar Júpiter. ↓ A4

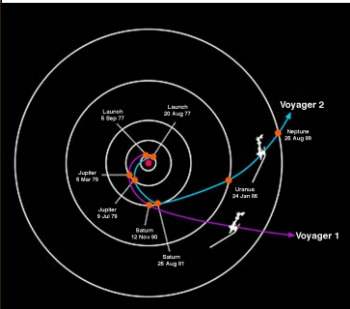
A  PIONEER 10 e 11 Lançadas em 02 de março de 1972 e em 6 de abril de 1973, respectivamente.	A1  Seus objetivos eram: explorar o espaço além da órbita de Marte, investigar o cinturão de asteroides e explorar o sistema de Júpiter.	A2  Ambas as espaçonaves transportam uma placa de ouro, descrevendo um homem e uma mulher e a informação sobre a origem e os criadores das sondas.
A3  A Pioneer 10 passou a 130.000 quilômetros de Júpiter em 3 de dezembro de 1973, se tornando o primeiro artefato humano a visitar Júpiter.	A4  A Pioneer 11 se encontrou com Saturno em 1 de setembro de 1979, se tornando o primeiro artefato humano a visitar Saturno.	B  VIKING 1 e 2 Lançadas em 20 de agosto de 1975 e em 9 de setembro de 1975,
B1  Cada veículo era composto de duas partes principais, uma projetada para fotografar a superfície a partir de órbita, e outra para estudar o planeta na superfície.	B2  Descobriram muitas formas geológicas que geralmente são produzidas pela movimentação de grandes quantidades de água.	B3  As sondas geraram uma extensa documentação fotográfica da superfície de Marte.

B4

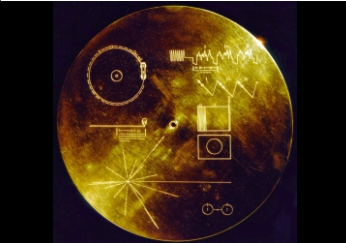
Foi a missão mais cara e ambiciosa já lançada para Marte, com um custo total de cerca de 1 bilhão de dólares na época. Em valores atuais, seriam 11 bilhões de dólares.

B3**C****VOYAGER 1 e 2**

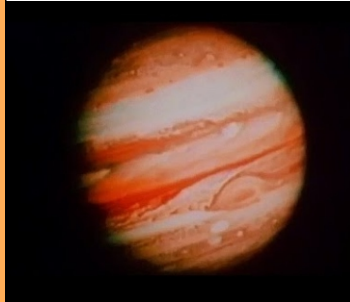
Lançadas em 5 de setembro de 1977 e 20 de agosto de 1977

C1**D****C3****C1**

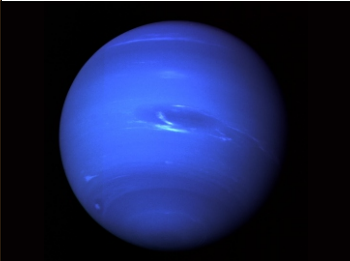
Um raro alinhamento dos planetas gasosos propiciou que as espaçonaves visitassem eles fazendo mudanças mínimas em suas trajetórias.

C2**C****C2**

As espaçonaves possuem um disco de ouro que contém a localização da Terra em relação a 14 pulsares, instruções de como tocá-lo, 115 imagens da Terra, saudações em 55 idiomas, sons de trovões, pássaros, músicas, etc.

C1**C3**

O objetivo inicial foi de estudar Júpiter, Saturno e seus respectivos satélites naturais. Posteriormente também foram explorados Urano, Netuno e o espaço após a órbita de Plutão.

C**C4****C4**

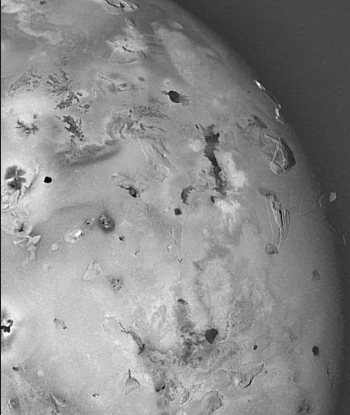
A Voyager 1 visitou Júpiter (1979) e Saturno (1981) e foi direcionada para fora do Sistema Solar. A Voyager 2 visitou Júpiter (1979), Saturno (1981), Urano (1986) e Netuno (1989) e foi direcionada para fora do Sistema Solar.

C3**D****GALILEO**

Lançada em 18 de outubro de 1989.

D1**E****D3****D1**

Foi lançada a partir da órbita terrestre, levada pelo ônibus espacial Atlantis na missão STS-34.

D2**D****D2**

Seus objetivos foram estudar o planeta Júpiter, suas luas e outros corpos celestes do Sistema Solar.

D1**D1**

D3



Mathilde Gaspra Ida

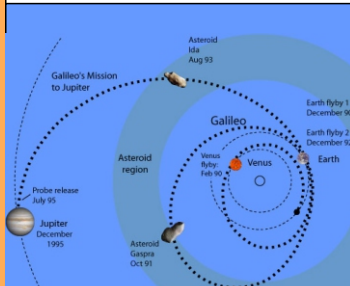
Em sua viagem até Júpiter, fez o primeiro sobrevôo a um asteroide, o 951 Gaspra e realizou o primeiro registro de satélite natural orbitando um asteroide, o Dactyl, em torno de 243 Ida.

D



D4

D4

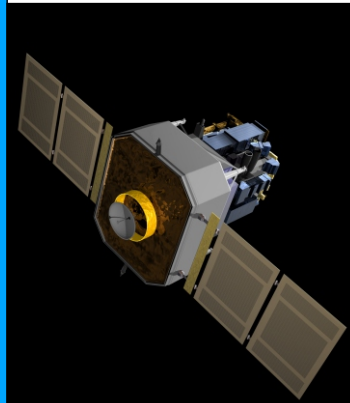


Entrou em órbita de Júpiter em 7 de dezembro de 1995 e se tornou a primeira sonda espacial a orbitar um planeta gasoso.

D3



E



SOHO

Lançada em dezembro de 1995.

E1



F →



E3

E1



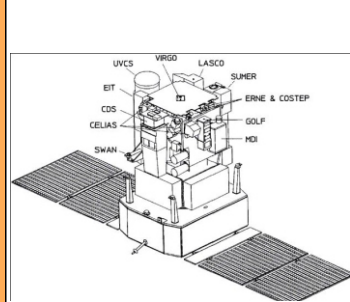
A missão espacial é uma colaboração entre a Agência Espacial Europeia e a Nasa.

E2



E

E2



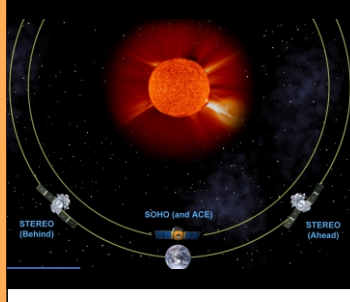
Primeira sonda espacial destinada a estudar o Sol. Ela carrega 12 instrumentos científicos.

E3



E1

E3



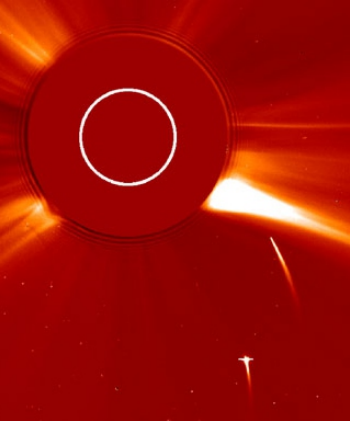
A nave estuda o Sol em uma posição a uma distância de 1,5 milhão de quilômetros da Terra, sempre na direção do Sol.

E



E4

E4



Apesar de ser designada para estudar o Sol, a sonda já descobriu mais de 3000 cometas.

E3



F



NEAR-SHOEMAKER

Lançada em 17 de fevereiro de 1996.

F1



G →



F3

F1

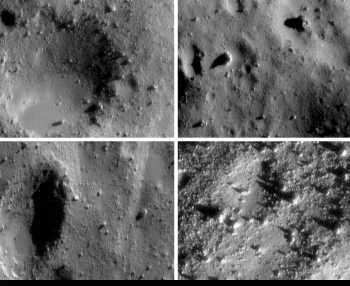
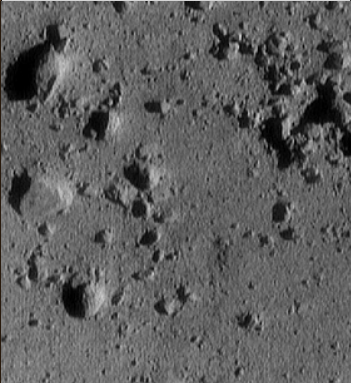
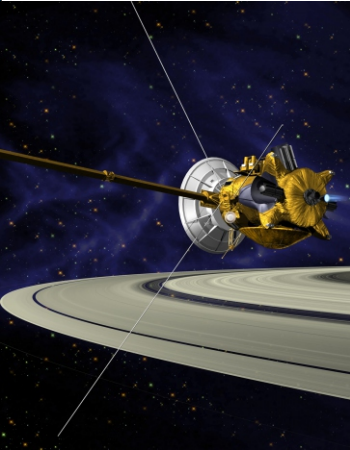
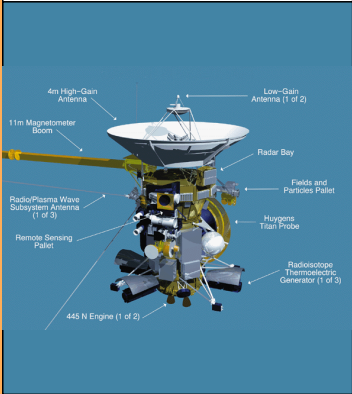
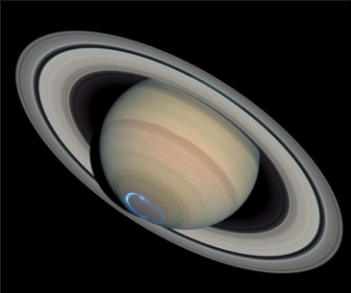
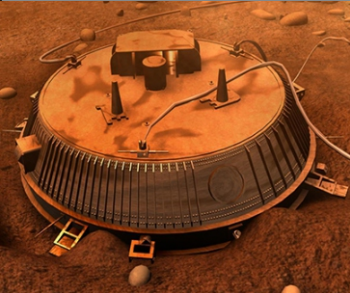
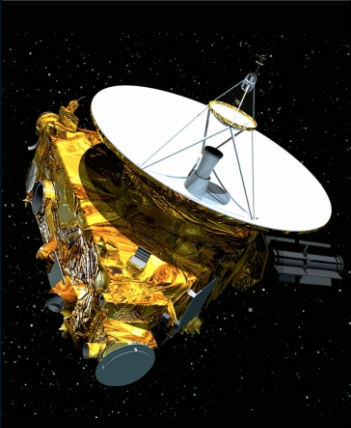


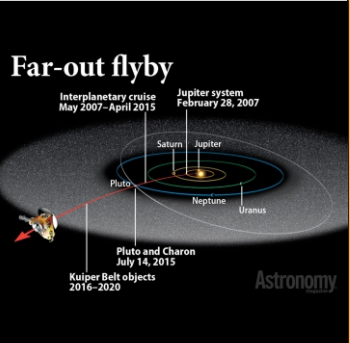
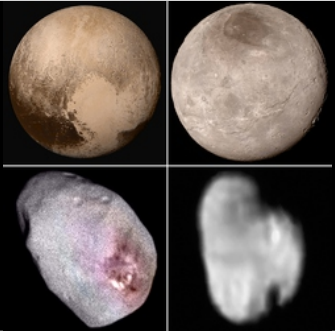
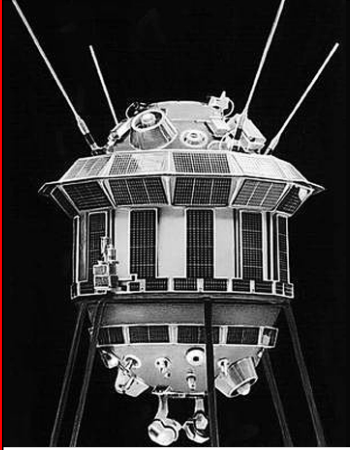
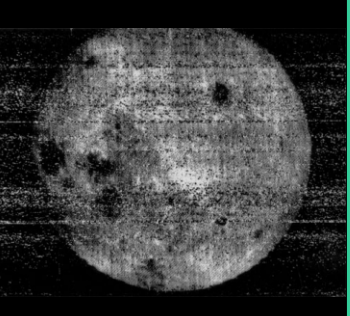
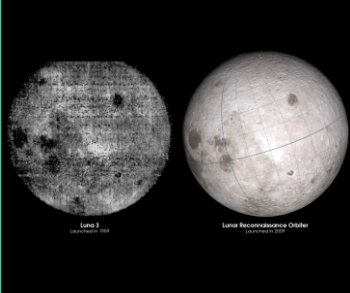
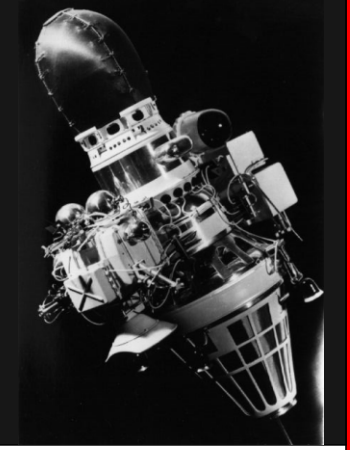
Primeira espaçonave a orbitar e estudar um asteroide, o EROS em 14 de fevereiro de 2000.

F2



F

F2  Os objetivos foram recolher dados das propriedades, composição, mineralogia, morfologia, distribuição interna da massa, e campo magnético do Eros. F1	F3  Ao final de sua missão, apesar de não ter sido projetada e programada para isso, ela pousou no asteroide no dia 12 de fevereiro de 2001. F4	F4  A espaçonave funcionou na superfície do asteroide até o dia 28 de fevereiro de 2001, sobrevivendo por quase 16 dias. F3
G  CASSINI-HUYGENS Lançada em 15 de outubro de 1997. G3	G1  Projeto conjunto da NASA, da Agência Espacial Europeia e da Agência Espacial Italiana. G	G2  Entrou em órbita de Saturno em 1 de julho de 2004. G1
G3  A espaçonave consiste de dois elementos principais, o orbitador Cassini que estudou Saturno e a sonda Huygens que pousou em Titan, o maior satélite de Saturno no dia 14 de janeiro de 2005. G4	G4  A sonda Huygens foi o primeiro objeto construído pelo Homem que pousou em um corpo celeste do Sistema Solar exterior (planetas gasosos). G3	H  NEW HORIZONS Lançada em 19 de janeiro de 2006. H3

H1  Far-out flyby Interplanetary cruise May 2007–April 2015 Jupiter system February 28, 2007 Saturn Jupiter Pluto Neptune Uranus Pluto and Charon July 14, 2015 Kuiper Belt objects 2016–2020 Astronomy Seus objetivos são estudar Plutão e seus satélites e o Cinturão de Kuiper. A espaçonave ainda deverá sobrevoar o objeto 2014 MU69.	H2  Ela foi a primeira espaçonave a sobrevoar Plutão, e a fotografar suas pequenas luas Caronte, Nix, Hydra, Cérbero e Estige em 14 de julho de 2015.	H3  Além do sofisticado equipamento científico e de uma série de artefatos culturais, a espaçonave leva um pequeno recipiente com cinzas do descobridor de Plutão, Clyde Tombaugh, morto em 1997.
H4  Quando a sonda foi lançada, Plutão ainda era classificado com um planeta, porém em agosto de 2006 ele foi reclassificado como planeta-anão pela União Astronômica Internacional.	H3 a1  LUNA 3 Lançada em 4 de outubro de 1959.	a2  Em 10 de outubro de 1959 fez as primeiras fotografias do lado oculto da Lua, que não pode ser visto da Terra.
a2  As imagens eram de baixa resolução, e tiveram que ser editas por computador, o que resultou na definição do primeiro mapa do lado oculto da Lua.	a a3  Foram identificados o Mar de Moscou e o Mar dos Desejos, além de montanhas que eram diferentes daquelas observadas no lado da Lua que é voltado para a Terra.	b1  LUNA 9 Lançada em 31 de janeiro de 1966.



b1

A sonda foi a primeira a realizar um pouso em um outro corpo celeste e foi na 12ª tentativa da URSS em efetuar um pouso suave na Lua.

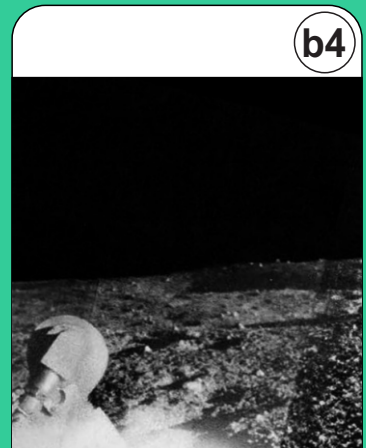
b



b3

Em 3 de fevereiro de 1966 se tornou a primeira sonda a pousar na Lua e enviar fotografias da superfície.

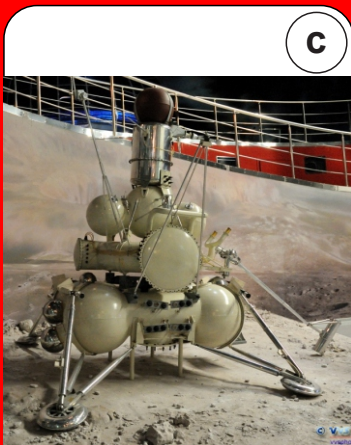
b3



b4

Além de uma câmera, o módulo de pouso também possuía um detector de radiação para medir a radiação na superfície da Lua.

c1

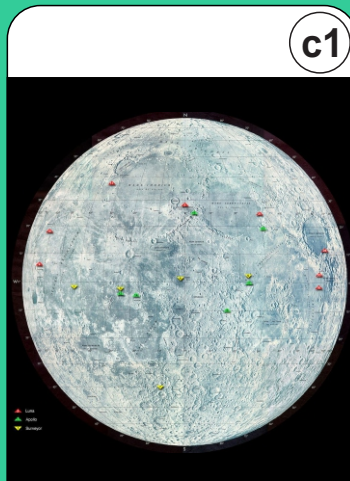


c

LUNA 16

Lançada em 12 de setembro de 1970.

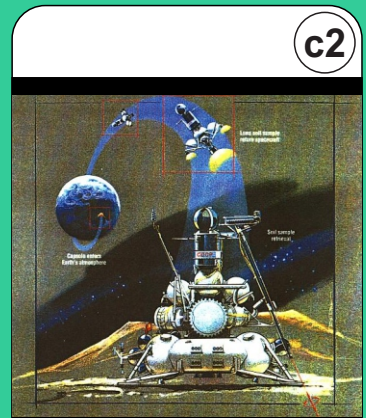
c2



c1

Pousou na Lua em 20 de setembro de 1970.

c1



c2

Primeira missão robótica totalmente automatizada bem-sucedida que pousou na Lua, recolheu amostras do solo e retornou com elas para a Terra.

c



c3

Uma broca perfurou cerca de 35 cm do solo lunar recolhendo cerca de 101 gramas de amostras em seu interior e posteriormente a enviou para a Terra em um módulo separado.

c3



c4

Retornou a amostra para a Terra no dia 24 de setembro de 1970.

d1

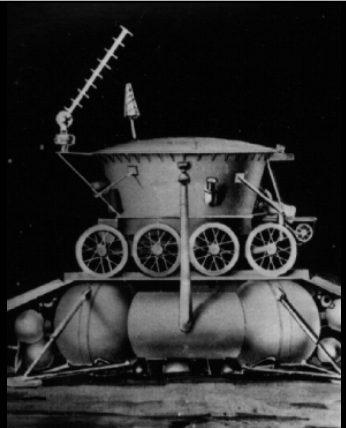
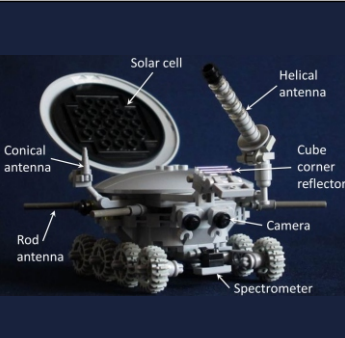
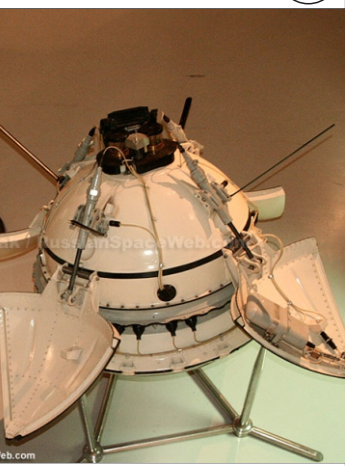
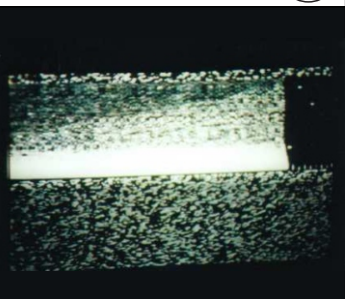


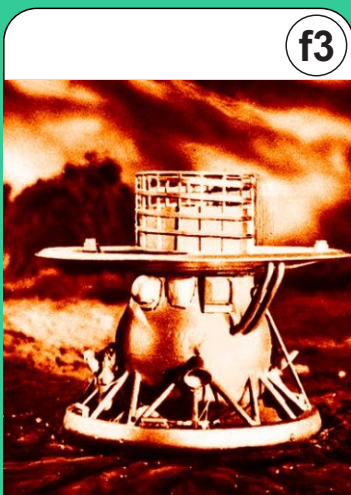
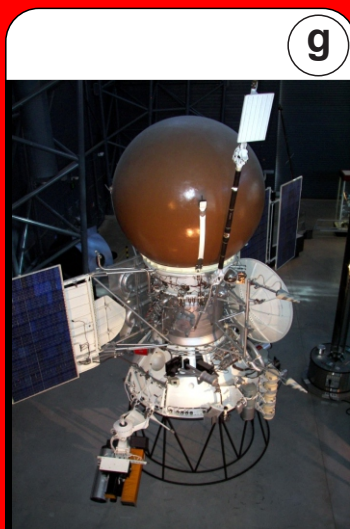
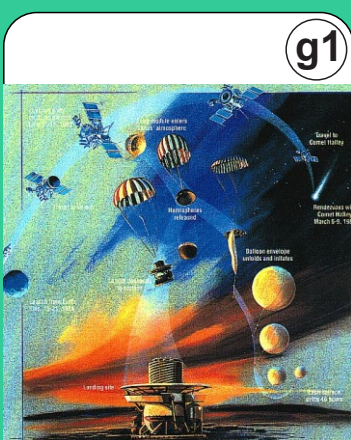
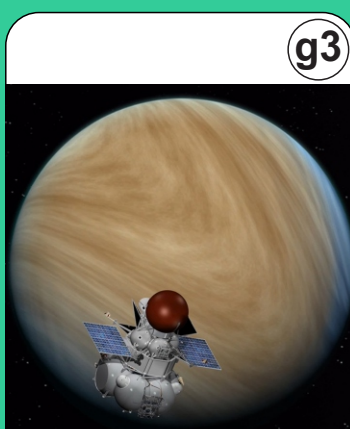
d

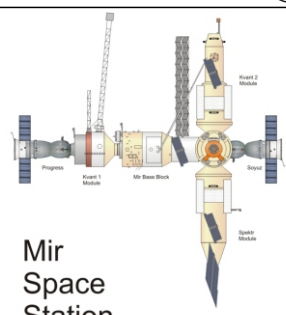
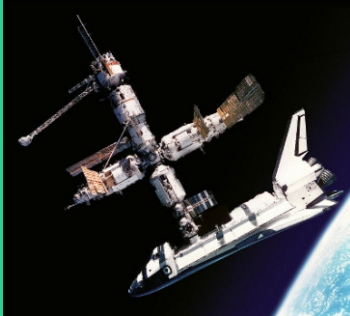
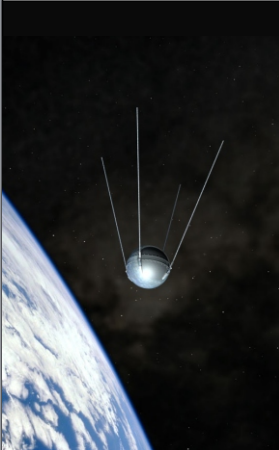
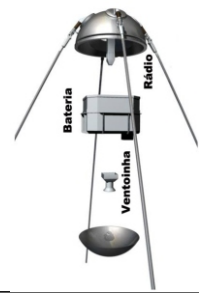
LUNIKHOD 1
Lançado em 10 de novembro 1970.

c4

d3

d2 d1  Levado pela espaçonave Luna 17, pousou na Lua em 17 de dezembro de 1970. d	d2  Primeiro jipe robótico não tripulado da história da exploração espacial. d1	d d3  Seus objetivos eram estudar as características da superfície e medir a radiação lunar. d4
d3 d4  Percorreu 10 quilômetros, transmitiu 20.000 imagens de TV e 200 fotografias panorâmicas. d	e1 e  MARTE 3 Laçada em 28 de maio de 1971. e3	e2 e1  A nave era composta de um módulo orbital e de um módulo de pouso. e
e2  O módulo de pouso se tornou o primeiro objeto humano a realizar um pouso controlado em Marte em 2 de dezembro de 1971. e1	e e3  14 segundos e meio depois de pousar, o módulo foi seriamente danificado por uma forte tempestade de areia. e4	e3 e4  O módulo só conseguiu enviar uma única fotografia cujo conteúdo não era identificável, isso devido aos problemas com as comunicações. e

f1 ↑ ←g ↓ f3	f  VENERA 9 Lançada em 8 de junho de 1975.	f2 ↑ ↓ f	f1  Pousou em Vênus em 22 de outubro de 1975.	f2  Tirou as primeiras fotografias (preto e branco) da superfície de um outro planeta. ↓ f1	
f ↑ ↓ f4	f3  Funcionou 53 minutos e depois foi destruída pela grande pressão e temperatura na superfície.	f3 ↑ ↓ f	f4  A missão realizou uma série de medições que mostraram uma pressão atmosférica 90 vezes a pressão atmosférica terrestre ao nível do mar e uma temperatura média de 485°C.	g1 ↑ ←h ↓ g3	g  VEGA 1 e 2 Lançadas em 15 e 21 de dezembro 1984.
g2 ↑ ↓ g	g1  Seus principais objetivos foram estudar o Cometa Halley e pesquisar a superfície e a atmosfera de Vênus, aproveitando a trajetória até o cometa.	g2 ↑ ↓ g1	g2  Ao passarem por Vênus, em seu trajeto em direção ao cometa Halley, as espaçonaves lançaram um módulo para aterrissar no planeta e um balão meteorológico para estudar a sua atmosfera.	g ↑ ↓ g4	g3  A espaçonave Vega 1 passou por Vênus em 11 de junho de 1985 e se encontrou com o Cometa Halley em 6 de março de 1986.

g3 ↑  g4 A espaçonave Vega 2 passou por Vênus em 15 de junho de 1985 e alcançou o Cometa Halley em 9 de março de 1986.	h1 ↑  h Mir (em russo significa Paz) Lançamento de módulos de 20 de fevereiro de 1986 a 23 de abril de 1996.	h2 ↑  Mir Space Station A MIR foi a primeira estação espacial modular permanente e foi montada em órbita entre 1986 e 1996. Até 23 de março de 2001 foi o maior satélite artificial em órbita. ↓ h
h2 ↑  h1 A estação era mantida em uma órbita entre 296 km e 421 km de altitude e viajava a uma velocidade média de 27.700 Km/h, completando uma volta na Terra a cada 90 minutos.	h ↑  h3 A estação serviu como um laboratório de pesquisa de microgravidade onde foram realizados experimentos sobre biologia, biologia humana, física, astronomia, meteorologia e sistemas de naves espaciais com o objetivo de desenvolver tecnologias necessárias para a ocupação humana permanente do espaço. ↓ h4	h3 ↑  h4 Cerca de 25 missões russas e trinta internacionais foram feitas, recebendo 103 visitantes. Ao todo, 14.000 experimentos científicos foram realizados.
S1 ↑  S SPUTNIK (URSS) Lançado em 4 de outubro de 1957. ←a ↓ S3	S1 ↑  S1 1º satélite artificial e orbitou a Terra por 3 meses. ↓ S	S ↑  S3 A função básica do satélite era transmitir um sinal de rádio, "beep", que podia ser sintonizado por qualquer radioamador nas frequências entre 20,005 e 40,002 MHz. ↓ S