**Worlds Beyond Earth**

Natalie Starkey

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Time code | English | Translation |
|  |  |  |
| 1:06 | The Moon was the perfect choice for our first voyage to another world, as it’s our closest neighbor, and the journey takes just a few days. | A Lua foi a escolha perfeita para a nossa primeira viagem a outro mundo, pois é o nosso vizinho mais próximo, e a jornada leva apenas alguns dias. |
|  |  |  |
| 1:26 | The twelve Apollo astronauts who walked across the lunar surface collected rock samples that helped us discover that the Moon formed from Earth itself, during a collision with an object the size of Mars, four-and-a-half billion years ago. | Os doze astronautas da Apollo que caminharam sobre a superfície lunar coletaram amostras de rochas que nos ajudaram a descobrir que a Lua se formou a partir da própria Terra, durante uma colisão com um objeto do tamanho de Marte, quatro bilhões e meio de anos atrás. |
|  |  |  |
| 2:00 | Looking at the Moon on a clear night, you can see darker patches that are ancient lava flows, telling us the Moon was once volcanically active, just like Earth. | Olhando para a Lua em uma noite de céu aberto é possível ver manchas mais escuras que são antigos fluxos de lava, revelando que a Lua já foi vulcanicamente ativa, assim como a Terra. |
|  |  |  |
| 2:13 | But those days are long gone! | Mas aqueles dias já se foram faz tempo! |
|  |  |  |
| 2:17 | The craters littered across the lunar surface are the scars of impacts made by comets and asteroids over billions of years. They show us it’s been a long time since the Moon was a dynamic world. | As crateras espalhadas pela superfície lunar são as cicatrizes de impactos causados por cometas e asteroides ao longo de bilhões de anos. Elas nos revelam que já se passou muito tempo desde que a Lua era um mundo dinâmico. |
|  |  |  |
| 2:35 | I’m Lupita Nyong’o and today we’re on a mission to explore worlds beyond Earth to find out if Earth is unique in the solar system or if there are other active, thriving…even habitable worlds out there. | Meu nome é Lupita Nyong'o e hoje estamos em uma missão para explorar mundos além da Terra, para descobrir se a Terra é única no sistema solar ou se existem outros mundos ativos, prósperos... até mesmo habitáveis lá fora. |
|  |  |  |
| 3:15 | While humans haven’t physically travelled farther than the Moon, for decades we’ve been launching spacecraft to investigate the giant disk of objects orbiting the Sun. | Embora os seres humanos não tenham viajado fisicamente além da Lua, temos lançado há décadas sondas espaciais para investigar o gigantesco disco de objetos que orbitam o Sol. |
|  |  |  |
| 3:29 | These robotic explorers are programmed to gather and send data back to Earth, allowing us to experience the wonder of these distant places from the safety of our home. | Esses exploradores robóticos são programados para coletar e enviar dados de volta à Terra, permitindo que experimentemos as maravilhas desses lugares distantes na segurança da nossa casa. |
|  |  |  |
| 3:44 | The planets closest to the Sun were forged of rock and metal. Mercury, Venus, Earth and Mars. | Os planetas mais próximos do Sol foram forjados de rocha e metal. Mercúrio, Vênus, Terra e Marte. |
|  |  |  |
| 3:59 | The asteroid belt contains millions of rocky remnants from the formation of the planets. Despite their number, if you squeezed all the asteroids into one object, it would have a mass less than our Moon. These asteroids mark the boundary between the inner and outer solar system. | O cinturão de asteroides contém milhões de restos rochosos da formação dos planetas. Apesar de sua quantidade, se juntássemos todos os asteroides em um único objeto, ele teria uma massa menor que a da nossa Lua. Esses asteroides demarcam a fronteira entre o sistema solar interno e externo. |
|  |  |  |
| 4:23 | Our largest worlds sit on the cold side of the asteroid belt. They have no solid surfaces. Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune. | Os maiores mundos estão no lado frio do cinturão de asteroides. Eles não têm superfícies sólidas. Júpiter, Saturno, Urano e Netuno. |
|  |  |  |
| 4:39 | Past the orbits of the planets we enter the Kuiper Belt, home to millions of icy relics from the early solar system. Some will be knocked out of their orbits and become comets as they dive close to the Sun. But the largest among them are frozen worlds, including the dwarf planet Pluto. | Passando as órbitas dos planetas, entramos no Cinturão de Kuiper, lar de milhões de relíquias geladas do início do sistema solar. Alguns serão tirados de suas órbitas por impactos, tornando-se cometas ao se aproximarem do Sol. Mas os maiores dentre eles, são mundos congelados, incluindo o planeta anão Plutão. |
|  |  |  |
| 5:07 | The outermost region of the solar system is the mysterious Oort cloud, with trillions of icy objects that are barely held by the gravity of the distant sun. | A região mais externa do sistema solar é a misteriosa nuvem de Oort, com trilhões de objetos gelados que mal são retidos pela gravidade do Sol distante. |
|  |  |  |
| 5:23 | Gravity, which holds our solar system together, also ignited its birth. | A gravidade, que mantém nosso sistema solar unido, também deu origem ao seu nascimento. |
|  |  |  |
| 5:34 | Four and a half billion years ago, gravity caused a giant interstellar cloud of gas, ice and dust to collapse in on itself. A star – our Sun -- was forged in the center, surrounded by a swirling disk of debris. Within this disk, a diverse set of objects formed – the planets, moons, comets and asteroids that populate our solar system. | Há quatro bilhões e meio de anos, a gravidade fez com que uma gigantesca nuvem interestelar de gás, gelo e pó entrasse em colapso sobre si mesma. Uma estrela - o nosso Sol - foi forjada no centro, cercada por um disco de detritos rodopiante. Dentro deste disco, um conjunto diverso de objetos se formou: os planetas, luas, cometas e asteroides que povoam nosso sistema solar. |
|  |  |  |
| 6:11 | This computer simulation shows how young planets form by gathering up material and carving out their orbits... | Esta simulação por computador mostra como os planetas jovens se formam através do acúmulo de material e do entalhamento de suas órbitas… |
|  |  |  |
| 6:28 | This theory of how our solar system came to be, is supported by observations of a similar process happening today in the rings that form a disk around Saturn. | Essa teoria de como nosso sistema solar surgiu, é respaldada por observações de um processo semelhante que acontece hoje nos anéis que formam um disco em torno de Saturno. |
|  |  |  |
| 6:43 | Saturn is the second largest planet in our solar system. It’s surrounded by a large family of moons, with even more on the way! | Saturno é o segundo maior planeta do nosso sistema solar. Está cercado por uma grande família de luas, com ainda mais a caminho! |
|  |  |  |
| 7:09 | The Cassini spacecraft spent 13 years diving in and out of the Saturn system, capturing close-up images of its dynamic rings. | A sonda espacial Cassini passou 13 anos explorando as partes interna e externa do sistema de Saturno, capturando imagens próximasde seus anéis dinâmicos. |
|  |  |  |
| 7:31 | This computer simulation based on Cassini’s data, shows moonlets – baby moons the size of houses – acting just like planets forming around a star. Most of these moons will break apart before maturing, but others could develop into unique worlds for future explorers to discover. Like Titan… | Essa simulação por computador, baseada nos dados da sonda Cassini, mostra luas menores - luas bebês do tamanho de casas - comportando-se como planetas que se formam em torno de uma estrela. A maioria dessas luas se separará antes de amadurecer, mas outras poderão se transformar em mundos singularespara futuros exploradores descobrirem. Como Titã... |
|  |  |  |
| 8:30 | Titan is Saturn’s largest moon, bigger than the planet Mercury. | Titã é a maior lua de Saturno, maior que o planeta Mercúrio. |
|  |  |  |
| 8:36 | On its grand tour of the outer solar system, the Voyager 1 spacecraft flew by Titan to discover a much thicker atmosphere than expected; a clue to the existence of an active world below. | Em sua grande viagem pelo sistema solar externo, a sonda espacial Voyager 1 passou ao lado de Titã para descobrir uma atmosfera muito mais espessa do que se esperava; uma indicação da existência de um mundo ativo abaixo. |
|  |  |  |
| 8:52 | We were eager to see what lay beneath, so decades later we equipped the Cassini spacecraft with radar vision and the Huygens lander. | Estávamos ansiosos para ver o que havia embaixo, então décadas mais tarde equipamos a sonda espacial Cassini com visão por radar e a sonda espacial Huygens. |
|  |  |  |
| 9:30 | Titan’s surface was a shocking contrast to our own Moon’s cratered terrain! Huygens beamed home images that virtually transported us to an almost Earth-like world, 1.4 billion kilometers away. | A superfície de Titã foi um contraste chocante com o terreno repleto de crateras de nossa própria Lua! A Huygens transmitiu imagens que praticamente nos transportaram para um mundo quase como a Terra, a 1,4 bilhão de quilômetros de distância. |
|  |  |  |
| 9:54 | Huygens found an active surface carved by wind and rain. But Titan is far too cold for liquid water, so rain here is made of methane; natural gas condensed to liquid, which evaporates from the surface to form clouds – just like water does on Earth.l | A Huygens descobriu uma superfície ativa esculpida pelo vento e pela chuva. Mas Titã é frio demais para que haja água líquida, então a chuva aqui é de metano; gás natural condensado em líquido, que evapora da superfície para formar nuvens - assim como a água na Terra. |
|  |  |  |
| 10:22 | We were surprised to discover a moon so unlike our own. But nearly every mission we’ve launched into space has uncovered something unexpected -- including secrets buried deep inside these alien worlds. | Ficamos surpresos ao descobrir uma lua tão diferente da nossa. Mas quase todas as missões que lançamos ao espaço descobriram algo inesperado - incluindo segredos ocultos nas profundezas desses mundos alienígenas. |
|  |  |  |
| 10:49 | Take Saturn’s neighbor, Jupiter: a planet with a mass greater than all the others combined, with its own large family of moons. | Tomemos o vizinho de Saturno, Júpiter: um planeta com uma massa maior do que a de todos os outros juntos, com sua própria grande família de luas. |
|  |  |  |
| 11:01 | Scientists discovered that as these moons orbit Jupiter, they perform a rhythmic gravitational dance, pulling and tugging at one another. The interior of colorful Io is squashed and stretched by these forces, just as the tug of Earth’s Moon causes our ocean tides. | Os cientistas descobriram que, quando essas luas orbitam Júpiter, elas executam uma dança gravitacional rítmica, arrastando e puxando umas às outras. O interior da colorida Io é esmagado e esticado por essas forças, assim como a força gravitacional da Lua sobre a Terra causa as marés dos oceanos. |
|  |  |  |
| 11:31 | The result is explosive! Heat from friction melts rocks inside Io, causing eruptions of lava plumes from the frosty surface. Io is the most volcanically active object in the solar system—an amazing world of fire and ice! | O resultado é explosivo! O calor do atrito derrete as rochas internas de Io, causando erupções de colunas de cinza e gases vulcânicos, na superfície gelada. Io é o objeto mais vulcanicamente ativo do sistema solar - um mundo incrível de fogo e gelo! |
|  |  |  |
| 11:58 | The effects of an active interior can extend well beyond a world’s surface. The Galileo spacecraft mapped a giant, invisible magnetic field around Jupiter. | Os efeitos de um interior ativo podem se estender muito além da superfície de um mundo. A sonda espacial Galileo mapeou um campo magnético gigante e invisível em torno de Júpiter. |
|  |  |  |
| 12:13 | This magnetic field is generated by Jupiter’s hot insides, where liquid, metallic hydrogen churns around the planet's core. | Esse campo magnético é gerado pelo interior quente de Júpiter, onde hidrogênio líquido e metálico movimenta-seao redor do núcleo do planeta. |
|  |  |  |
| 12:29 | Galileo also detected how the moon Europa distorts this magnetic field, revealing another Jupiter-family secret: a salty, liquid ocean beneath Europa’s icy crust. This alien sea contains more liquid water than in all the oceans on Earth! | A Galileo também detectou como a lua Europa distorce esse campo magnético, revelando outro segredo de família de Júpiter: um oceano salgado e líquido sob a crosta gelada de Europa. Este mar alienígena contém mais água em forma líquida do que todos os oceanos da Terra! |
|  |  |  |
| 13:10 | We’ve found many more Earth-like features out here on the cold side of the asteroid belt than most scientists predicted. Now let’s take a look closer to home. | Descobrimos muito mais características terrestresaqui no lado frio do cinturão de asteroides do que a maioria dos cientistas previa. Agora vamos dar uma olhada mais perto de casa. |
|  |  |  |
| 13:26 | To get there, we’ll have to fly to the warm side of the asteroid belt. Just like comets do when they get diverted out of their distant orbits. | Para chegar lá, teremos que voar para o lado quente do cinturão de asteroides, assim como os cometas fazem quando são desviados de suas órbitas distantes. |
|  |  |  |
| 13:46 | The Rosetta spacecraft took 10 years to chase down its target, Comet 67P, a frozen object just a few kilometers in size. | A sonda espacial Rosetta levou 10 anos para alcançar seu alvo, o Cometa 67P, um objeto congelado com dimensão de apenas alguns quilômetros. |
|  |  |  |
| 14:01 | As Rosetta closed in, its instruments went to work analyzing the comet, finding not only frozen water and rock dust, but organic matter, including amino acids – the basic building blocks of life! | Conforme Rosetta se aproximava, seus instrumentos começaram a trabalhar na análise do cometa, encontrando não apenas água congelada e pó de rocha, mas também matéria orgânica, incluindo aminoácidos - os elementos básicos da vida! |
|  |  |  |
| 14:23 | Months later, as the comet got closer to the Sun, Rosetta saw how 67P’s ice was heated and transformed into gas that streamed off into space, carrying organic matter and dust grains with it. | Meses depois, quando o cometa se aproximou do Sol, a Rosetta observou como o gelo do 67P era aquecido e transformado em gás que fluia para o espaço, carregando com ele matéria orgânica e grãos de poeira. |
|  |  |  |
| 14:46 | We’ve seen the craters that comets like this one made on the surface of the Moon. Comets have also collided with Earth, and all the other planets, delivering potentially life-giving ingredients to these worlds. | Vimos as crateras que cometas como esse fizeram na superfície da Lua. Cometas também colidiram com a Terra e todos os outros planetas, fornecendo ingredientes potencialmente geradores de vida a esses mundos. |
|  |  |  |
| 15:02 | But for these ingredients to nurture life, they need to be held in the right conditions; somewhere not too hot and not too cold, where liquid water is abundant. We find this environment in the Goldilocks Zone, nestled between Mercury, which is too hot, and the asteroid belt, where temperatures drop too low. It includes Venus, Earth and Mars. | Mas, para que esses ingredientes possam nutrir a vida, eles precisam ser mantidos nas condições certas; em algum lugar nem muito quente, nem muito frio, onde haja abundância de água líquida. Encontramos esse ambiente na Zona de Goldilocks, ou zona habitável, aninhada entre Mercúrio, que é quente demais, e o cinturão de asteroides, onde as temperaturas são baixas demais. Ela inclui: Vênus, Terra e Marte. |
|  |  |  |
| 15:38 | Our closest planetary neighbor, Venus, is a similar size to Earth and made of the same materials…we could almost call it Earth’s twin. Yet, in many ways, it couldn’t be more different. | Nosso planeta vizinho mais próximo, Vênus, tem quase o mesmo tamanho da Terra e é feito dos mesmos materiais... nós quase poderíamos chamá-lo de irmão gêmeo da Terra. No entanto, de muitas maneiras, não poderia ser mais diferente. |
|  |  |  |
| 15:54 | Venus’ slow rotation and the structure of its interior prevents the planet from generating a magnetic field. Without one, Venus is blasted by solar wind, which over billions of years has stripped the planet of its water, allowing carbon dioxide to build up in its atmosphere. | A lenta rotação de Vênus e a estrutura de seu interior impedem o planeta de gerar um campo magnético. Sem um campo magnético, Vênus é atingido pelo vento solar, que durante bilhões de anos removeu a água do planeta, permitindo que dióxido de carbono se acumulasse em sua atmosfera. |
|  |  |  |
| 16:29 | Equipped with radar vision, the Magellan spacecraft peered through Venus’ thick haze. It found a world strewn with volcanoes capable of feeding the atmosphere with water vapor and other gases. But all the carbon dioxide built up in its atmosphere trapped heat from the Sun, turning Venus into a greenhouse world with a surface hot enough to melt lead. | Equipada com visão de radar, a sonda espacial Magellan espiou através da espessa névoa de Vênus. Encontrou um mundo repleto de vulcões, capazes de lançar à atmosfera vapor de água e outros gases. Mas todo o dióxido de carbono acumulado em sua atmosfera reteve o calor do Sol, transformando Vênus em uma estufa, com uma superfície quente o suficiente para derreter o chumbo. |
|  |  |  |
| 17:04 | Going to Venus deepened our understanding of global warming. It showed us that pumping carbon dioxide into our own atmosphere leads to rising temperatures and threatens life on Earth. | Ir a Vênus aprofundou nossa compreensão sobre o aquecimento global. Mostrou que liberar dióxido de carbono em nossa própria atmosfera leva ao aumento da temperatura e ameaça a vida na Terra. |
|  |  |  |
| 17:28 | Unlike Venus, our other close neighbor is freezing cold. We know a lot about Mars because we’ve sent dozens of orbiters, landers and rovers, to explore its atmosphere and surface. | Ao contrário de Vênus, nosso outro vizinho próximo é congelante. Sabemos muito sobre Marte porque enviamos dezenas de orbitadores, aterrissadores e veículos robóticos para explorar sua atmosfera e superfície. |
|  |  |  |
| 17:47 | Mars has the largest volcanoes in the solar system. Long ago, volcanic eruptions generated a thick atmosphere. | Marte tem os maiores vulcões do sistema solar. Há muito tempo, erupções vulcânicas geraram uma atmosfera espessa. |
|  |  |  |
| 18:07 | Mars also has the deepest and longest canyons. Layers of sediments within them show us a record of dramatic climate change. | Marte também tem os desfiladeiros mais profundos e mais longos. Camadas de sedimentos neles revelam um registro de mudanças climáticas drásticas. |
|  |  |  |
| 18:30 | Our missions have also shown us that Mars once held underground aquifers of liquid water. Catastrophic flooding occurred when these aquifers collapsed, carving the spectacular landscape we see today. | Nossas missões também revelaram que Marte já teve aquíferos subterrâneos de água em forma líquida. Inundações catastróficas ocorreram quando esses aquíferos ruíram, esculpindo a paisagem espetacular que vemos hoje. |
|  |  |  |
| 19:00 | This computer simulation takes us back in time to show us how the once active planet supported seasonal lakes and was able to weather and erode the impact craters left behind by comets and asteroids bombarding it from space. | Esta simulação por computador nos leva de volta no tempo para nos mostrar como o planeta, outrora ativo, tinha lagos sazonais, moldando com seu clima e erosão as crateras criadas por impactos de cometas e asteroides que o bombardearam do espaço. |
|  |  |  |
| 19:20 | Mars’ water supply and active volcanoes created the conditions for life, but they didn’t last long. | As reservas de água e os vulcões ativos de Marte criaram as condições necessárias para a vida, mas elas não duraram muito. |
|  |  |  |
| 19:34 | Mars is about half the size of Earth, so its insides cooled faster. Its volcanoes became inactive and the magnetic field decayed away. Mars lost most of its atmosphere leaving behind a dry, frozen desert – a failed Earth. | Marte tem cerca da metade do tamanho da Terra, então seu interior esfriou mais rápido. Seus vulcões tornaram-se inativos e o campo magnético decaiu até extinguir-se. Marte perdeu a maior parte de sua atmosfera, deixando para trás um deserto seco e congelado - uma Terra fracassada. |
|  |  |  |
| 19:58 | It was around the same time that Mars was giving up, approximately 3.5 billion years ago, that life on Earth was just getting started. | Por volta da mesma época em que Marte estava desistindo, há aproximadamente 3,5 bilhões de anos, a vida na Terra estava apenas começando. |
|  |  |  |
| 20:14 | I think it’s about time to head home now, to check out our own planet, with our new perspective. | Acho que está na hora de voltarmos para casa agora, para dar uma olhada em nosso planeta, com nossa nova perspectiva. |
|  |  |  |
| 20:35 | Unlike Venus and Mars, Earth *is* surrounded by a magnetic field. It forms a shield that deflects the solar wind, enabling life to flourish. | Ao contrário de Vênus e Marte, a Terra é cercada por um campo magnético. Ele forma um escudo que desvia o vento solar, permitindo que a vida floresça. |
|  |  |  |
| 20:51 | It protects our Technosphere, the array of human-made satellites that support our civilization, and continually feed us information about our planet. | Ele protege nossa Tecnosfera, a variedade de satélites criados pelo homem que apoiam nossa civilização e continuamente nos fornecem informações sobre o nosso planeta. |
|  |  |  |
| 21:21 | Earth’s magnetic field is generated by our hot, dynamic insides, where liquid iron churns within our outer core. | O campo magnético da Terra é gerado por seu interior quente e dinâmico, onde ferro líquido se movimenta dentro de seu núcleo externo. |
|  |  |  |
| 21:41 | Our planet pumps out heat, feeding volcanoes at the surface, helping to sustain an atmosphere containing the perfect blend of molecules for life. | Nosso planeta emana calor, alimentando vulcões na superfície, ajudando a sustentar uma atmosfera que contém a mistura perfeita de moléculas para a vida. |
|  |  |  |
| 21:57 | Earth has it all! It is just the right size, located in just the right place, bringing together all the right ingredients – which, over the course of billions of years, led to the evolution of complex life. | A Terra tem tudo! É do tamanho certo, está situada no lugar certo, reúne todos os ingredientes certos - que, ao longo de bilhões de anos, levaram à evolução de organismos complexos. |
|  |  |  |
| 22:27 | Our neighbors have shown us that even if we start out the same, we can grow up to be very different. | Nossos vizinhos nos mostraram que, mesmo começando do mesmo jeito, podemos nos tornar bastante diferentes. |
|  |  |  |
| 22:40 | Earth truly is “a grand oasis in the vastness of space.” Now, it’s up to us to sustain it. | A Terra é verdadeiramente “um grande oásis na vastidão do espaço”. Agora, cabe a nós sustentá-la. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |