

C1-Capitã:

Olá passageiros! Sou a Capitã Lambert e desejo boas-vindas ao tour sonoro do Sistema Solar. Antes de começarmos, por favor escutem com atenção as informações sobre o voo.

C2-Capitã:

A Universidade Newcastle, o Conselho de Instalações Científicas e Tecnológicas e a Real Sociedade Astronômica dão as boas-vindas a bordo.

A nossa nave espacial está equipada com uma fenomenal máquina de sonificação. Esta máquina converte luz em som. Durante nossa viagem usaremos diferentes instrumentos musicais para representar a luz de diferentes objetos no espaço. Nós informaremos quando um som se aproximar. Lembrem-se, o som não pode viajar pelo vácuo do espaço. Mas nossa máquina incrível converte a luz que detecta em som.

Durante nossa viagem, por favor sigam todas as instruções de segurança da tripulação. A partir de agora, sentem-se, relaxem, e aproveitem o voo.

C3-Capitã:

Antes de decolar, devemos testar nossa máquina de sonificação. Para o nosso primeiro teste, luzes vermelhas e azuis irão piscar do lado de fora da nave. As luzes vermelhas serão convertidas em notas baixas e as luzes azuis em notas altas. Vamos começar.

C4-Capitã:

“Essas foram duas vermelhas - esquerda à frente”

“Duas azuis - direita à frente”

“Duas vermelhas - direita detrás”

“Duas azuis - esquerda detrás”

C5 - Capitã:

Primeiro teste completo. Para o nosso segundo teste, vamos escutar a luz refletida por um espelho que circulará a nave. Vou ajustar nossa máquina de sonificação para converter essa luz no som de instrumentos de corda.

C6 - Capitã:

Ok, teste pronto. Começando pela frente.

C7 - Capitã:

Ali vai para a esquerda.

Agora está atrás.

Vai à nossa direita.

De volta à frente, para mais uma volta.

C8 - Capitã:

Estamos prontos!

Agora, um lugar como esse não é o melhor para admirar as maravilhas do Universo. Se eu abrir a janela da cabine, vocês ouvirão a cidade atrás de nós.

C9 - Capitã:

Tem muita gente por aqui, produzindo muita luz e ruído de fundo. Isso torna o estudo do espaço muito difícil. Nossa primeira parada será onde os astrônomos construíram telescópios longe da poluição luminosa dos centros urbanos.

Preparem-se, estamos decolando.

C10 - Capitã:

Estamos sobrevoando o deserto do Atacama no Chile, acima das montanhas e longe dos centros urbanos. É tão seco que poucos animais ou plantas sobrevivem aqui. É um dos melhores lugares no mundo para apreciar o céu noturno, e é perfeito para telescópios astronômicos.

C11 - Capitã:

Preparem-se para aterrissar.

C12 - Capitã:

Estamos no telescópio VLT do Observatório Europeu do Sul. Estou sobrevoando para termos uma boa visão.

C13 - Capitã:

Na verdade há quatro grandes telescópios aqui. Cada um está dentro de um edifício que parece uma lata de refrigerante gigante. Estes edifícios são tão altos quanto arranha-céus! À noite eles se abrem, permitindo que os astrônomos investiguem o céu. Não há cidades por perto - vamos abrir as janelas.

C14 - Capitã:

Apenas a brisa calma do deserto.

C15 - Capitã:

Agora, vou aterrissar a nave porque vamos encontrar alguém muito especial que nos ajudará com o resto da nossa viagem.

C16 - Capitã:

Vou abrir a porta da nave e deixá-lo entrar.

A1 - Astrônomo:

Olá, passageiros, sou o Dr Nic Bonne e sou um astrônomo cego.

Eu enxergo parcialmente desde meu nascimento, mas isso não me impede de usar telescópios para estudar galáxias distantes. Não dependo da minha visão para estudar o espaço, posso usar também meus outros sentidos. Primeiro, quero falar com vocês sobre o Sol. Lembrem-se, é muito perigoso *qualquer um* olhar diretamente para ele.

C17 - Capitã:

Muito bem Nic! Estou ajustando nossa máquina de sonificação para a luz do Sol.

C18 - Capitã:

Okay. A luz do Sol soará agora como um zumbido baixo e estável. Vamos escutar.

A2 - Astrônomo:

Obrigado, capitã.

Estamos olhando para o Sul e é o final da manhã.

O Sol está alto no céu, um pouco à esquerda em direção ao leste.

Agora vamos acelerar o tempo para conferir o que acontece durante um dia.

O Sol se moverá em direção ao oeste e começará a baixar até que se ponha.

Isto ocorre porque nosso planeta Terra não para de girar e à medida que anoitece nós, aqui no solo, nos afastamos do Sol.

C19 - Capitã:

Okay - acelerando o tempo até o pôr-do-sol.

C20 – Capitã:

O Sol se move pelo céu

Agora está sob nossas cabeças

Indo em direção ao oeste

Está baixando, mais baixo

E agora se foi. O Sol se pôs.

A3 - Astrônomo:

Esta é a hora do dia que os astrônomos chamam de crepúsculo.

Apesar da esfera do Sol não estar visível, um pouco de sua luz ainda está no céu.

As estrelas sempre estão sobre nós, mas até mesmo um pouco de luz solar as oculta.

Vamos entrar pela noite até que a luz do Sol tenha ido totalmente embora e as estrelas apareçam

.

C21 - Capitã:

Okay Nic, vou reajustar para a luz das estrelas.

A4 - Astrônomo:

As estrelas são como milhares de pontinhos de luz espalhados pela escuridão do céu.

Nossa máquina de sonificação vai detectar primeiro as estrelas mais brilhantes. Seguidas das milhares de estrelas mais fracas visíveis depois.

As estrelas mais brilhantes farão um som mais alto, e as estrelas mais fracas, mais baixo.

As estrelas mais azuis, que são mais quentes, irão soar como notas mais altas e as mais frias, estrelas vermelhas, como notas baixas.

Aqui vamos nós!

C22 - Capitã:

Nossa! As estrelas são tão lindas cintilando acima de nossas cabeças. As estrelas decoram o céu a noite toda.

A5 - Astrônomo:

Eu concordo, capitã! É maravilhoso pensar que as estrelas são na verdade apenas outros sóis tão distantes que não podemos sentir seu calor.

C23 - Capitã:

Agora é hora de deixar a Terra!

Nós vamos decolar e estudar nosso planeta desde acima. Segurem-se firme, aqui vamos nós!

C24 - Capitã:

Aqui nós estamos acima da Terra - uma esfera gigante - coberta por oceanos, terra, vilas e cidades.

Lar de todas as pessoas e animais que conhecemos e amamos. A razão pela qual tudo permanece na superfície terrestre é devido a uma força invisível chamada gravidade. Logo, encontraremos a gravidade em ação de novo no nosso sistema solar.

Nic, você poderia nos explicar por quê uma metade da Terra está iluminada e a outra escura?

A6 - Astrônomo:

Com certeza, vocês irão ouvir que o Sol está à nossa esquerda.

A7 - Astrônomo:

O Sol está a milhões de quilômetros de distância, mas é tão brilhante e quente que podemos sentir seu calor.

A metade da Terra que olha em direção ao Sol está iluminada e sentindo o calor do dia.

Da nossa posição este é o lado esquerdo.

A metade da Terra mais afastada do Sol, agora do lado direito, está na escuridão, sentindo o frescor do período noturno.

As partes da Terra que ficam iluminadas se alternam porque o globo terrestre gira constantemente - uma volta completa a cada dia.

Capitã, você poderia, por favor, sintonizar também para a Terra, além do Sol?

C25 - Capitã:

Okay.

C26 - Capitã:

Deixe-me saber quando você estiver pronto.

A8 - Astrônomo:

Obrigado. Nós vamos agora ouvir a luz solar refletindo na Terra enquanto ela gira. Os oceanos, são repletos de água, e atuam como espelhos gigantes. À medida que eles passam pela luz do Sol vocês irão escutar um som mais **alto**.

Conforme as áreas dos continentes, como as da África e das Américas, se movem em direção à luz solar, iremos escutar um som mais **fraco**. Nós vamos acelerar o tempo para duas voltas completas terrestres - isto é, dois dias completos ou 48 horas. Começaremos com o Sol brilhando acima do Oceano Pacífico.

Okay Capitã, estamos prontos.

A9 – Astrônomo: (atentar pra pausas da música)

Austrália e Ásia estão entrando na luz

[musica]

Agora África

[musica]

Oceano Atlântico

As Américas

E de volta ao Pacífico para a segunda volta da Terra.

C27 - Capitã:

Okay passageiros, hora de mudarmos de posição para estudar nossa Lua.

C28 - Capitã:

Neste momento, a Terra está à nossa frente, com a Lua adiante. O Sol ainda está à nossa esquerda.

Nic, você pode nos falar sobre a Lua?

A10 – Astrônomo:

Posso, sim! A Lua é uma esfera de rocha e poeira, aproximadamente um quarto do tamanho da Terra. A Lua só é visível para nós porque a luz solar chega até ela. Vamos escolher uma flauta para converter essa luz em som.

C29 - Capitã:

Sem problema - irei reajustar.

C30 - Capitã:

Okay, vamos dar uma escutadinha

A11 - Astrônomo:

A ação da gravidade faz com que a Lua se mantenha girando junto à Terra, ao invés de sair viajando solta pelo espaço. Um ciclo completo pela Terra, chamado de órbita, leva cerca de 27 dias. Simplificando, um mês.

Capitã, Vamos escutar as luzes da Terra e da Lua e acelerar o tempo por 2 meses.

C31 - Capitã:

Okay Nic. Nós vamos usar uma melodia de clarinete para a Terra e continuar com a flauta para a Lua.

C32 - Capitã:

Nós vamos ficar observando a Terra e escutar a Lua passar às nossas costas, enquanto ela orbita a Terra.

C33 - Capitã:

A Lua está à nossa esquerda

Atrás de nós

À nossa direita

e agora mais uma órbita.

C34 – Capitã:

Hora de seguir em frente. Nós temos o combustível suficiente para visitar o Sol e aprender sobre os 8 planetas do nosso Sistema Solar. É uma longa jornada até o Sol. 150 milhões de quilômetros! Se pudéssemos viajar na velocidade de um *Jumbo Jet*, isto é, um tipo de avião comercial entre os maiores do mundo, levaríamos 20 anos para alcançar o Sol. No entanto, nós vamos acelerar o tempo e chegar lá em segundos. Aqui vamos nós!

A12 - Astrônomo:

Nós chegamos.

O Sol é imenso! Seria necessário mais de um milhão de Terras para preenchê-lo.

Apesar disso, o Sol não é vazio, mas sim uma bola gigante de gases. Grande parte desse gás é formado por hidrogênio, que é extremamente quente - milhares de graus na superfície e milhões de graus em seu núcleo.

Capitã, ajuste a máquina de sonificação de volta para o Sol, por favor.

C35 - Capitã:

Apenas para avisá-los passageiros, este som será estrondoso.

C36 - Capitã:

Vamos diminuir um pouco o volume para que assim possamos escutar o Nic nos contando mais sobre o Sol.

A13 - Astrônomo:

Assim como a Terra e a Lua, o Sol é uma esfera. Entretanto, o calor intenso do Sol se deve a ele ser um enorme reator de fusão nuclear, onde partículas de gás se fundem, liberando quantidades extraordinárias de energia na forma de luz e calor. Essa energia torna o Sol uma estrela. Planetas e luas não produzem sua própria luz. Vamos aumentar o volume um pouco para podermos observar a potência do Sol.

A14 - Astrônomo:

O Sol é tão poderoso que, mesmo estando a milhões de quilômetros de distância, nos fornece o calor e a luz que precisamos para viver na Terra. Evidentemente, a Terra não é o único planeta no nosso Sistema Solar.

C37 - Capitã: Vamos dar uma volta para que possamos estudar os demais planetas.

C38 - Capitã: Nic, eu nos mantive ajustados sem volume no Sol e agora irei ajustar rapidamente para todos os oito planetas.

A15 – Astrônomo:

Obrigado, capitã. Os planetas estão a milhões e milhões de quilômetros de distância daqui. Desta distância eles parecem apenas como pequeninos pontos de luz. Mas a nossa máquina de sonificação é capaz de detectar essa luz. Também podemos usar nossa super câmera a bordo para olhar mais de perto.

Okay. Nós ajustamos um som de flauta para Mercúrio: o planeta mais perto do Sol e o primeiro dos quatro planetas rochosos.

A16 - Astrônomo: Mercúrio é o menor planeta do Sistema Solar e é parecido com a Lua. A sua superfície é coberta de crateras onde enormes rochas vindas do espaço colidiram com o planeta.

C39 - Capitã: O segundo planeta a partir do Sol é Vênus. Iremos usar a melodia de um oboé.

A17 - Astrônomo:

Vênus é ligeiramente maior do que Mercúrio, mas muito diferente, porque é cercado por uma atmosfera de nuvens densas. Essa atmosfera seria bastante venenosa para humanos, além disso, ela também prende o calor do Sol através do Efeito Estufa. Isso

faz com que Vênus seja o planeta mais quente do Sistema Solar. A mais de 400 graus Celsius, sendo duas vezes mais quente que um forno de cozinha!

C40 - Capitã: A Terra é a próxima. Mais uma vez, iremos usar a melodia de clarinete para o planeta que habitamos.

A18 - Astrônomo:

A Terra é similar em tamanho à Vênus, então escolhemos uma nota semelhante. A Terra é o único lugar que conhecemos onde a vida pode sobreviver. A temperatura é justamente a correta para que uma grande quantidade de água líquida possa existir - um ingrediente vital para sustentar a vida como a conhecemos. Manter essas condições é um equilíbrio delicado. Até mesmo pequenas mudanças na temperatura poderiam tornar difícil para a vida sobreviver. Nós devemos cuidar da Terra!

C41 - Capitã:

Seguindo em direção ao quarto planeta a partir do Sol e o último dos planetas rochosos. Marte, ao qual usaremos a melodia de saxofone.

A19 - Astrônomo:

Marte tem cerca de metade do tamanho da Terra, então usaremos uma nota mais alta. Marte é apelidado de planeta vermelho devido à sua superfície de poeira avermelhada. É o único planeta que os humanos irão visitar em um futuro próximo.

Neste exato momento, *veículos* robóticos exploram sua superfície em busca de sinais de vida atual ou extinta.

Esta é uma época empolgante para a exploração espacial!

Ogando pausou aqui.

C42 - Capitã:

Agora nos deslocamos aos gigantes gasosos! O primeiro deles é Júpiter, usaremos um som poderoso de trombone.

A20 - Astrônomo:

Júpiter é de longe o maior planeta do sistema solar. Da mesma forma que todos os quatro planetas gigantes, ele é uma enorme bola de gás, mas ainda é um planeta porque não produz sua própria luz como o Sol.

Júpiter é tão grande que atrai pedras espaciais com sua gravidade. Sem isso, essas pedras poderiam colidir com a Terra. Júpiter ajuda a nos proteger!

C43 - Capitã:

O sexto planeta a partir do Sol é Saturno. Vamos usar o som de eufônio.

A21 - Astrônomo:

Saturno é famoso devido aos seus brilhantes anéis formados por fragmentos de rochas e gelo girando ao redor de uma bola de gás. Como outros gigantes gasosos, muitas e muitas luas orbitam Saturno - algumas menores e outras maiores. Não apenas uma lua como na Terra!

C44 - Capitã:

E para o sétimo planeta - Urano - usaremos som de trompete.

A22 - Astrônomo:

Urano é famoso por girar deitado. Astrônomos acreditam que isso se deve ao impacto causado há bilhões de anos pela colisão de uma rocha espacial com duas vezes o tamanho da Terra!

C45 - Capitã:

E finalmente, o oitavo planeta do nosso Sistema Solar é Netuno - para o qual usaremos melodia de uma trompa francesa.

A23 - Astrônomo: Netuno está tão afastado do Sol que é muito muito frio. Duzentos graus Celsius abaixo de zero!

C46 - Capitã:

Assim, isso é o que temos! Os 4 planetas rochosos e os 4 planetas gigantes gasosos. Não temos tempo para visitá-los todos hoje, mas o Sistema Solar também contém muitos outros objetos como asteroides e cometas e planetas-anões.

Nós iremos viajar para uma posição entre Marte e Júpiter, onde poderemos contemplar todos os planetas de uma vez. Segurem-se firme!

C47 - Capitã:

Agora estamos voltados em direção ao Sol. Iremos mostrar a vocês como os planetas orbitam ao redor do Sol.

Nic, você pode nos contar mais?

A24 - Astrônomo:

Claro Capitã! O Planeta Terra completa uma órbita ao redor do Sol em um único ano, isto é, 365 dias. As órbitas dos planetas próximos do Sol são mais velozes, enquanto as dos planetas longínquos são mais lentas.

Mercúrio leva apenas 88 dias terrestres para uma órbita, porém Netuno leva 165 anos terrestres!

C48 - Capitã:

Nós vamos acelerar o tempo consideravelmente para que possamos escutar todos os planetas orbitando o Sol.

Após o Sol, iremos adicionar um planeta por vez até que possamos ouvi-los em conjunto.

C49 - Capitã:

Começando pelo Sol!

Adicionando Mercúrio - uma órbita em apenas 88 dias terrestres

A seguir, o calor fervilhante de Vênus

Nosso lar, a Terra - 365 dias para uma órbita

Marte - o planeta vermelho

Gigante Júpiter

Próximo, Saturno e seus anéis

Adicionando Urano com sua rotação deitada

E para terminar, o frio congelante em Netuno

C50 - Capitã:

Distanciando agora...

Uau. Nosso Sistema Solar é um lugar incrível! No entanto, este é o único Sistema Solar, Nic?

A25 - Astrônomo:

Não! Vamos agora alçar voo, usando tempo super acelerado, para visitar outras estrelas além do Sol.

Nosso Sol é apenas uma de bilhões de estrelas no que chamamos de galáxia Via Láctea, que é apenas uma de bilhões de galáxias.

Os astrônomos já descobriram outras estrelas com seus próprios planetas.

Pense só, deve haver bilhões de planetas por aí.

Talvez existam outros planetas semelhantes à Terra.

C51 - Capitã:

Maravilha Nic! Vamos ajustar nossa máquina de sonificação de volta às estrelas e apenas apreciar a grande quantidade delas ao nosso redor!

C52 - Capitã:

Nic - nosso medidor de combustível está me dizendo que já é hora de voltar para casa.

A27 - Astrônomo:

Okay Capitã.

C53 - Capitã:

Vamos lá!

C54 - Capitã:

Ei Nic! Estamos passando pelo Telescópio Espacial Hubble. Ele está flutuando no espaço!

A28 - Astrônomo:

Sim, nós falamos sobre telescópios no deserto. Mas também podemos instalar telescópios no espaço. Este telescópio tem observado algumas das regiões mais distantes do Universo e nos ajudado a entender a forma que galáxias como nossa Via Láctea se originaram!

C55 - Capitã:

Okay, todo mundo, preparem-se para reentrar na atmosfera terrestre. Estamos prestes a pousar.

C56 - Capitã:

E chegamos em casa! Em meu nome e do Nic eu gostaria de agradecer a todos vocês por se juntarem a nós em nosso Tour Sonoro do Universo pelo Sistema Solar. Lembrem-se, ouvimos falar de vários planetas extraordinários, no entanto nossa preciosa Terra é o único planeta onde podemos viver - todos nós devemos preservá-la!

A29 - Astrônomo:

E obrigado capitã Lambert. Esperamos que todos vocês tenham tido uma jornada agradável na qual não tivemos que depender de nossa visão para explorar o espaço. Qualquer pessoa pode ser um cientista se quiser.

Tchau pessoal!

C57 - Capitã:

Tchau!

Créditos (para serem lidos em voz alta):

O Audio Universe Tour of the Solar System chegou até você por...

Yanna Martins como capitã

Ricardo Ogando como Nic Bonne

Marina Bianchin e Tainá Giardullo pela versão em português

Celso Lira pela gravação e edição de áudio

Chris Harrison como diretor

Theofanis Matsopoulos por produção e visualização 3D para planetário

James Trayford como designer de som

Leigh Harrison como diretor musical e compositor

Amrit Singh como chefe...

Steve Toase como editor de roteiro

Nós também somos gratos pelas valiosas contribuições de...

O Instituto de Cosmologia & Gravitação da Universidade de Portsmouth

Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro

Aishwarya Girdhar

Anita Zanella

Jeff Cooke

Phia Damsma

Garry Foran

Rubén Garcia-Benito

Miranda Jarvis

Liz Milburn

Enrique Pérez Montero

Stefania Varano

Newcastle Children's Vision Team

O grupo VIEWS Newcastle

e o Grande Museu do Norte: Hancock

