



Acampamento Lunar

19 e 20 de julho · Sexta-feira e sábado
Pavilhão do Conhecimento

Plano de atividades

Dia 19

14:30 Receção dos Participantes (na Loja)

Os participantes são encaminhados, pelo exterior, para a Bilheteira no Piso 1.
Atividades “quebra-gelo”

15:25 Encaminhamento para o auditório

Passagem pelo corredor ao som da música “Chariots of Fire”

15:30 Apresentação do programa

Passagem de excertos do Filme 2001 Odisseia no Espaço
Imagens do projeto **Lunar Orbital Platform**
Apresentação do programa

16:00 Lanche (Zona de lanches)

16:30 Início das atividades

19:30 Jantar Espacial

Música top 1969

20:45 Continuação das atividades

00:00 Ceia e Montagem do acampamento lunar

00:30 Repouso



Dia 20

07:30 Alvorada

08:00 Pequeno-almoço

10:10 Pais e acompanhantes dos jovens começam a chegar.

Dirigem-se à tenda da ARRLx (Associação de Radioamadores da Região de Lisboa) colocada no exterior e chamam a Estação em Terra (Ground Station) e solicitam autorização para subir.

Após autorização sobem a rampa.

Haverá 3 chamadas:

10:10

10:30

10:50

Após chegarem à Estação em Terra, na entrada do piso 1 (no cimo da rampa) esta pede autorização à "Base Lunar". Só depois de ser dada autorização é que os pais e acompanhantes serão encaminhados ao auditório.

11:00 Início das apresentações dos grupos (incluindo cerimónia de encerramento e entrega dos diplomas)

6 equipas | 5 minutos cada uma

12:00 Encerramento e arrumação do Espaço

Participantes: 75 alunos + professores

Colaboração de entidades externas:

- Associação de Radioamadores da Região de Lisboa – ARRLx
- BEEVERYCREATIVE
- Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa – FPUL
- Frueat

Descrição das atividades:

Para a humanidade chegar à Lua foram precisos vários anos de trabalho e de centenas de cientistas de várias áreas empenhados neste feito comum. Estas atividades têm o objetivo de simular algum do trabalho que foi necessário para colocar os primeiros astronautas na superfície lunar.

Os 75 alunos serão divididos em várias equipas e cada equipa irá trabalhar numa área específica (atividade). No final do evento cada uma das equipas apresentará o seu resultado aos outros grupos e às famílias.

Todas as atividades têm dinâmicas diferentes, mas, todas elas, são áreas essenciais para a chegada à lua e para a exploração lunar:

1. **Comunicações:** nesta atividade dinamizada pela Associação de Radioamadores da Região de Lisboa (ARRLx) os alunos vão compreender como é possível a comunicação entre a Terra e a Lua durante a missão, como funcionam as comunicações por via rádio. Iremos construir antenas que possibilitem a comunicação entre estações bem como comunicar com satélites em órbita;

O que vão fazer? Construir antenas de emissão e receção de sinais rádio, criar 2 estações de comunicação e tentar localizar e receber informação de satélites em órbita baixa. Vão apresentar as estações que criaram e realizar comunicações entre a base lunar e a Terra.

2. **Saúde e corpo humano:** ser astronauta não é fácil...para além da mente, o corpo, tem de estar treinado para as condições do espaço, sobretudo a microgravidade. Nesta atividade, os alunos vão compreender a importância do treino físico e analisar a problemática da alimentação dos astronautas enquanto se encontram nas suas missões no espaço;

O que vão fazer? Treino espacial e *Chef* espacial de uma forma mais extensa e completa. Vão preparar um menu de degustação para todos os participantes baseada nos conhecimentos adquiridos bem como explorar a importância que a componente física tem na carreira de astronauta. Para realizar o treino, os participantes vão ter de se deslocar de estação em estação utilizando as longboards e passando por túneis simulando a ISS.

Desafios da atividade:

1. Como treina um astronauta?
2. Como se alimenta um astronauta?
3. Preparar a refeição dos astronautas.

3. **Sobrevivência:** em missões de curta duração o que durem alguns meses como as missões para a ISS, é possível transportar alimentos que aguentem vários meses. Mas, para uma permanência longa na superfície da lua ou de outro planeta (como Marte) será necessário criar métodos de cultivar alimentos. Que métodos podemos utilizar para criar um ecossistema dentro de uma nave espacial ou na superfície lunar?

O que vão fazer? Os participantes vão explorar métodos de hidroponia e como esta pode ser importante para o crescimento de plantas que vão fazer parte da alimentação dos astronautas. No final, estes vão apresentar um exemplo de um ecossistema autorregulável e



sustentável que teoricamente conseguiria sobreviver na superfície lunar que fosse capaz de produzir alimentos para os astronautas.

Desafios da atividade:

1. O que é a Hidroponia?;
 2. Montar uma estrutura de cultivo hidropónico;
 3. Realizar análises químicas à água e aos nutrientes;
 4. Corrigir os problemas de um sistema de hidroponia previamente montado.
- 4. Moon Shelter:** durante as missões Apollo, os astronautas apenas permaneceram algumas horas na superfície lunar. Para missões de longa duração será necessário criar estruturas cuja função seja dar condições de habitabilidade aos astronautas. Que tipo estruturas são as mais importantes? Como as podemos projetar e estudar antes de as construir na superfície lunar? Com a ajuda de impressão 3D e da BEEVERYCREATIVE vamos projetar e construir uma maquete de uma base lunar.

O que vão fazer? Utilizar impressão 3D para criar uma maquete da base lunar. Decidem quais os módulos importantes a existir numa base lunar (exemplo: estufa, estação de energia, reservatório de água, habitat comum, etc...) e realização a modelação 3D dos vários módulos que compõe a maquete deixando a imprimir durante a noite.

- 5. EVA (Extravehicular Activities):** Parte do trabalho na superfície da lua terá de ser feito no exterior da nave ou do habitat. Como foram capazes os astronautas da missão Apollo de andar na superfície lunar, que informações recolheram e como podemos trabalhar essas informações na Terra?

O que vão fazer? EVA é a abreviatura de Extra-Vehicular Activity e representa todas as atividades que os astronautas realizam no exterior da Estação, Nave ou do Habitat. Nesta atividade os participantes vão simular uma EVA, compreendo a sua importância e as dificuldades de a programar. Durante este EVA os participantes vão ter de recolher um rover avariado para ser reparado, bem como, amostras de solo lunar para proceder a uma análise mineralógica.

Desafios da atividade:

1. O que é um EVA?
 2. Como realizar amostragens?
 3. Resgatar um Rover e Recolher amostras da superfície lunar;
 4. Analisar as amostras
 - a. Cartografia;
 - b. Granulometria;
 - c. Microscopia.
- 6. A equipa:** Para além de cuidar do corpo, os astronautas também têm de cuidar da sua mente. Como é que os astronautas se adaptaram a sobreviver vários dias em espaços confinados sempre com as mesmas pessoas? Como podemos preparar psicologicamente os futuros astronautas para missões de longa duração? Que dificuldades e obstáculos vamos encontrar? Atividade desenvolvida pela Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa.



O que vão fazer? Nesta atividade os alunos vão passar por vários testes em grupo e perceber a importância que o trabalho de grupo tem para as missões espaciais. Vão escolher a composição ideal (áreas de especialidade dos astronautas) para uma equipa numa missão à Lua.