



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA  
MESTRADO PROFISSIONAL**



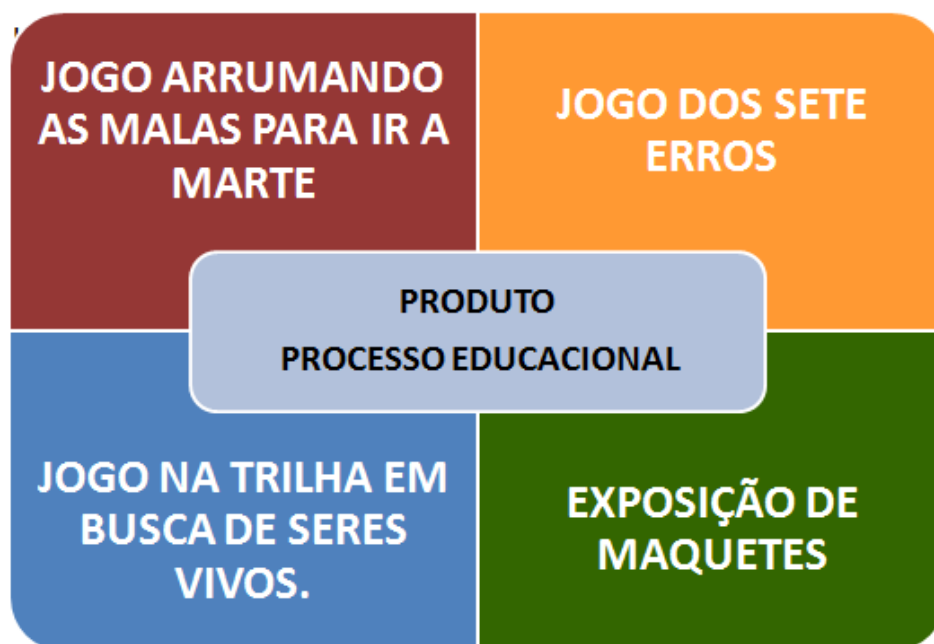
**SALADINA AMOEDO ATHAYDE**

**PRODUTO - PROCESSO EDUCACIONAL**

**FEIRA DE SANTANA - BA**

**Agosto de 2015**

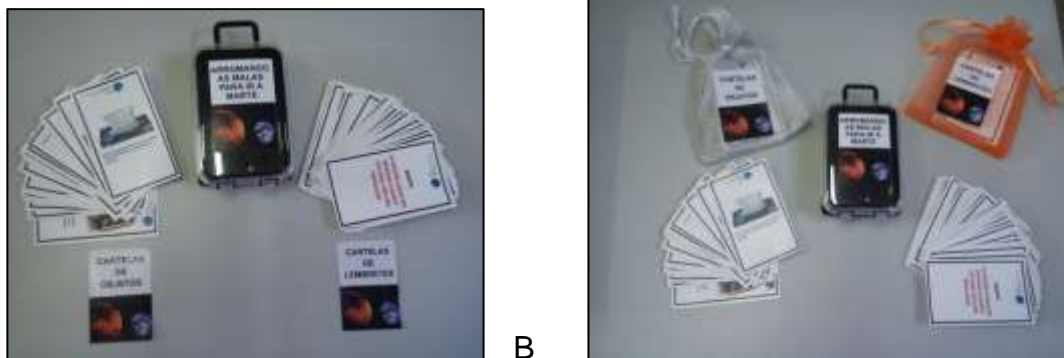
## PRODUTO – PROCESSO EDUCACIONAL



**1 - O Jogo Arrumando as Malas para ir a Marte** - é um jogo de cartelas, divididas em dois blocos, um bloco com imagens de objetos, entre estes objetos estão aqueles que realmente devem ser levados em uma viagem espacial e outros objetos não são necessários na viagem. O outro bloco tem cartelas com informações referentes a Marte, ao Sistema Solar, a Origem da Vida, algumas afirmações são verdadeiras e outras falsas. O jogador tem que selecionar cartelas de objetos e informações, e arrumar a mala (Figura 1).



A



**FIGURA 1** - Jogo Arrumando as Malas para ir a Marte, a mala (A) , as cartelas e a mala (B).

## **JOGO - ARRUMANDO AS MALAS PARA IR A MARTE**

### **INSTRUÇÕES PARA O PROFESSOR**

**1 - OBJETIVO** – Identificar itens que são necessários para uma viagem a Marte e as características geomorfológicas e físico-químicas deste planeta.

#### **2 - MATERIAIS**

- 33 cartelas de objetos
- 45 cartelas de lembretes
- Caixinhas vazias (mala)
- Lista de pontos

**3 – PARTICIPANTES** - de 2 a 7 alunos ou de 2 a 7 grupos de alunos

**4 - PROCEDIMENTO** - Os alunos receberão as cartela , a mala e as instruções impressa. Irão escolher entre as cartelas de itens os materiais que consideram importante para levar na mala, escolherão lembretes com as características corretas sobre a geomorfologia de Marte e colocarão na mala.

### **INSTRUÇÕES PARA ALUNOS**

**1 - OBJETIVO** – Identificar itens que são necessários para uma viagem a Marte e as características geomorfológicas e físico-químicas deste planeta.

**2 - MATERIAIS** – 33 cartelas de objetos

45 cartelas de lembretes

## Caixinhas (malas)

### Lista de pontos

**3 – PARTICIPANTES** - de 2 a 7 alunos ou de 2 a 7 grupos de alunos

#### **4 - COMO JOGAR**

- Pegue os dois grupos de cartelas (objetos e características geomorfológicas)
- Escolha 15 cartelas de objetos, que você considera mais importante e viável de levar na mala na sua viagem à Marte.
- Escolha 15 cartelas de lembretes com as características geomorfológicas corretas do planeta Marte que você não pode esquecer.
- Coloque as cartelas na sua mala.
- Confira o valor das cartelas escolhidas e some estes valores.

#### **5 - Vencedor**

- Será o vencedor aquele aluno ou aquele grupo que obtiver maior número de pontos.
- No caso de empate o vencedor será o que acertou mais pontos na soma das cartelas de lembretes.

### **PONTUAÇÃO DAS CARTELAS**

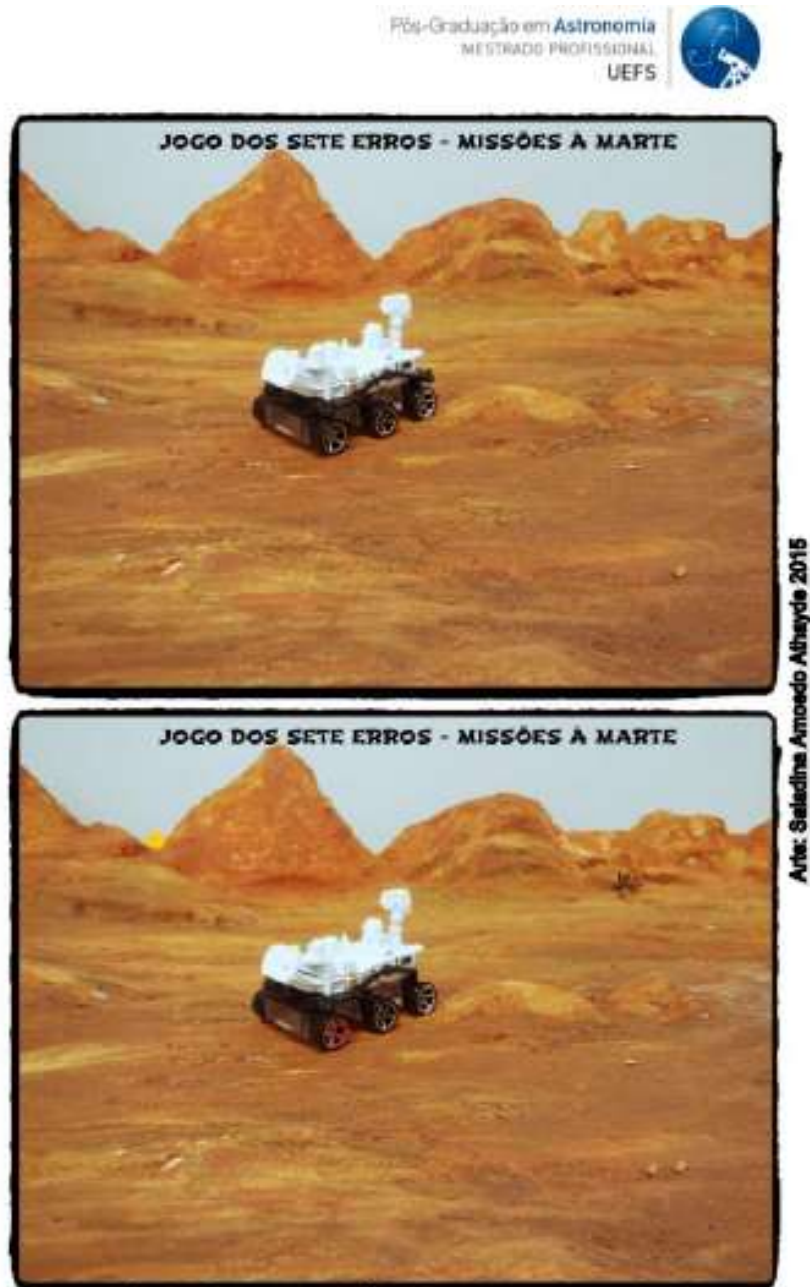
| OBJETOS                | TOS |
|------------------------|-----|
| Água                   | 03  |
| Alimentos desidratados | 03  |
| Ar condicionado        | 01  |
| Bloqueador solar       | 00  |
| Caderno                | 02  |
| Caixa de ferramentas   | 03  |
| Casaco                 | 01  |
| Celular                | 00  |
| Cilindro de oxigênio   | 03  |
| Cobertor               | 01  |
| Creme dente e escova   | 03  |
| Diário                 | 02  |
| Fralda descartável     | 03  |
| Frutas                 | 01  |
| Grãos e cereais        | 03  |
| Lanterna               | 03  |
| Leite                  | 01  |
| Leite pó               | 03  |
| Lenços descartáveis    | 02  |
| Livro                  | 02  |
| Máscara anti gás       | 03  |

|                 |    |
|-----------------|----|
| Microscópio     | 02 |
| Notebook        | 03 |
| Panelas         | 00 |
| Papel higiênico | 03 |
| Planta          | 01 |
| Refrigerante    | 00 |
| Relógio         | 00 |
| Sabonete        | 01 |
| Talheres        | 00 |
| Telescópio      | 03 |
| Tênis           | 00 |

| CARTELAS DE INFORMAÇÕES  |   |
|--|---|
| A base de exploração deverá ser capaz de manter pressão atmosférica em seu interior, sem troca de gases com o meio externo | V |
| A urina dos astronautas é sempre eliminada no espaço   | F |
| Ano = 365 dias   | F |
| Ano = 687 dias   | V |
| Apresenta 70% de O <sub>2</sub> em sua atmosfera   | V |
| As evidências encontradas em Marte reforçam Panspermia   | V |
| As missões espaciais enviadas a Marte até hoje, não são tripuladas   | V |
| As sondas espaciais coletam dados apenas do solo   | F |
| As sondas espaciais coletam dados do solo e da atmosfera   | V |
| Até hoje só foi encontrado zona habitável em nosso Sistema Solar   | F |
| Como a gravidade é quase nula, o sangue não fica acumulado nos pés, assim os astronautas podem tirar uma soneca de pé      | V |
| Curiosity é uma sonda desativada   | F |
| Depois de tratamento especial, o xixi dos astronautas se transforma em água potável  | V |
| Dia = 24,6 horas   | V |
| Dia = 30 horas   | F |
| Diâmetro = 234Km   | F |
| Diâmetro = 6784km  | V |
| É maior que a Terra  | F |
| É menor que a Terra  | V |
| É o quarto planeta do Sistema Solar  | V |
| É o terceiro planeta do Sistema Solar  | F |
| É um planeta gasoso  | F |
| Está localizado na zona habitável do Sistema Solar   | V |
| Existem tempestades de areia   | V |
| Já foi encontrado metano   | V |
| Já foi encontrado água na forma líquida  | F |
| Já foi encontrada vida em Marte  | F |
| Não existe vaso sanitário nas naves espaciais, os astronautas usam fraldas   | F |

|  |   |
|--|---|
| descartáveis sempre  |   |
| Não ocorre formação de ventos em Marte   | F |
| Nunca poderemos ter uma teoria geral da vida enquanto conhecemos só o exemplar terrestre         | V |
| O tempo de transporte Terra/Marte é de 2 a 3 meses, dependendo da posição entre os planetas      | F |
| O tempo de transporte Terra/Marte é de 6 meses a um ano, dependendo da posição entre os planetas | V |
| O toalete dos astronautas conta com a ajuda do ar e do vácuo para manter tudo limpo              | V |
| Phobos e Demos são satélites de Marte  | V |
| Planeta Rochoso  | V |
| Só foi encontrado água em forma líquida  | F |
| Tem 9,3% de dióxido de carbono na sua atmosfera  | F |
| Tem 95,3 de dióxido de carbono na sua atmosfera  | V |
| Temperatura máxima ~ 20°C  | V |
| Temperatura máxima ~ 80°C  | F |
| Temperatura mínima = - 140°C   | V |
| Temperatura mínima = - 300°C   | F |
| Zona habitável é onde é encontrado oxigênio e água   | F |
| Zona habitável é uma região em torno de uma estrela onde pode ter vida                           | V |

**2 - O jogo dos Sete Erros** - Apresenta impresso em papel a imagem repetida da superfície de Marte (figura 2), sendo uma delas alterada com sete erros, onde o estudante tem que descobrir estes erros,



**FIGURA 2** - Atividade Jogo dos Sete Erros – Missões a Marte.

**3 - O jogo Uma Trilha em Busca de Seres Vivos** - é um jogo de tabuleiro (Figura 3) com perguntas e respostas de conceitos sobre vida e sua origem. É jogado com dado e se o aluno responde à pergunta corretamente ele avança uma casa, sendo que cada casa tem um nível de dificuldade que vai da mais fácil, casa 4 até a mais difícil casa 1.



**FIGURA 3** - Tabuleiro do Jogo uma Trilha em Busca de Seres Vivos

**4 - A exposição Missões a Marte** – É composta de duas maquetes, uma representando a superfície de Marte, com réplicas dos veículos Sojourner e Curiosity, com satélite em órbita, e a outra maquete traz réplicas de um foguete de uma sonda representando as fase de uma missão espacial. Estas maquetes foram construídas (Figura 4), usando material alternativo (gesso, isopor, cola tintas) usando imagens reais para demonstrar de forma mais próximo possível do real.





**FIGURA 4 -** Exposição de Maquetes Missões Espaciais.