

## **Projeto Ler+Espaço**

### **Viagem no Tempo**

#### **Introdução**

Como já deves ter adivinhado sou o Júlio Verne. Nasci na cidade francesa de Nantes em 1828 e lá passei toda a minha infância junto da minha família.

O porto e as docas são o meu fascínio. Nos meus longos passeios pelas docas com o meu irmão Paul, um ano mais novo, perco-me nas histórias de marinheiros, que falam de terras distantes e muitas vezes inóspitas. Detalhes da vida marítima, locais nunca antes conhecidos despertaram-me o gosto pelas aventuras e viagens, tanto que aos onze anos tentei fugir de casa para viajar pelo mundo, mas prontamente fui alcançado pelo meu pai na primeira escala do navio. Levei uma surra pois um filho de advogado não podia ser um simples marujo!

Acompanhei o meu pai na sua mudança para Paris onde estudei, dividindo o meu tempo entre o curso de Direito e as tertúlias literárias. Iniciei a minha carreira literária logo após a desilusão do meu pai com o meu percurso de advogado. Assim, tentei ingressar no teatro, escrevendo peças e poemas, além de tentar a sorte com a música, sem sucesso. Em 1848, compus, em parceria com Michel Carré, dois libretos para operetas, e, dois anos depois, uma comédia versificada, junto com o célebre Alexandre Dumas Filho. Entretanto, só descobri a minha verdadeira vocação ao escrever narrativas de viagens.

Por intermédio do meu amigo Alexandre Dumas, conheci o editor mais influente de Paris, que me propôs escrever, pelo menos, um livro por ano. O meu estilo literário tem grande sucesso na segunda metade do século XIX, pois a literatura expandia-se e a vontade de conhecer lugares exóticos era enorme.

Quando comecei a ter sucesso na minha carreira literária, comprei um barco para navegar e sentir-me, finalmente, parte dessa imensidão chamada oceano.

Ao visitar a biblioteca encontrei alguns documentos muito antigos, daqueles mesmo a calhar para a minha curiosidade. Foi ao folheá-los ao acaso que recordei um livro que outrora escrevi.

Lembrei-me de partilhar convosco esta deslumbrante viagem no tempo, certo de que vão gostar muito.

## **Pré-História**

A LUA! Uma presença regular que, de tempos a tempos, lá surgia nos céus, ora de presença tímida, ora ofuscante na sua plenitude.

- Podemos fantasiar sobre o espanto do Homem Primitivo perante tal corpo enigmático.

- Que coisa seria aquela? Como terá vindo ali parar?

Há 4,5 mil milhões de anos, no local onde nos encontramos não existia o sistema solar. Existia apenas uma nebulosa, que, pela ação da gravidade começou a colapsar e a contrair, dando origem ao sistema solar.

Grande parte dos gases e poeiras que constituíam essa nebulosa concentraram-se no centro, originando o sol, e os restantes foram-se juntando em grupos mais pequenos formando os planetas e os asteroides.

Estes planetas primitivos, chamados de protoplanetas, estiveram sujeitos a diversos impactos com outros corpos celestes, e com o nosso planeta não foi diferente.

Nos primórdios do sistema solar as órbitas planetárias ainda não estavam bem definidas, e a Terra partilhava a sua com um planeta do tamanho de Marte chamado de Théia. Este planeta localizava-se num ponto estável da órbita terrestre, onde nem era atraído para o sol, nem para a Terra, podendo assim, estes dois planetas coexistirem. Tudo estava bem, até que Théia é atingida por diversos meteoros e cometas e sai do ponto estável da órbita onde se encontrava, entrando em rota de colisão com a Terra.

Essa colisão era iminente, e como as dimensões de Théia eram menores que as do nosso planeta, este último sairia a ganhar desta colisão. E assim

aconteceu, o nosso planeta absorveu parte de Théia, mas muitos detritos foram enviados para o espaço, como resultado deste evento. Estes estilhaços foram-se agrupando e através da ação da gravidade foram-se moldando numa forma esférica e começaram a orbitar a Terra.

Assim, como resultado de uma colisão entre dois corpos celestes, nasce um novo que é o primeiro e único satélite natural do nosso planeta, ao qual mais tarde chamaríamos de LUA.

### **Egito Antigo**

O Egito, uma das primeiras grandes civilizações da Antiguidade, construída em bases sólidas de conhecimentos científicos, religiosos, políticos e artísticos, foi, durante milénios, exemplo de desenvolvimento social e cultural. Esse sucesso adveio da sua enorme capacidade de adaptação às especiais condições do Vale do Nilo.

Certamente que aqueles Homens consideravam o papel da LUA nas cheias e inundações do seu adorado NILO.

- Terá a LUA alguma influência sobre as marés?

Todos os dias, a água do oceano Atlântico chega à praia cada vez mais acima, até atingir um ponto máximo. Depois começa a recuar até atingir um ponto mínimo. Estes pontos, máximo e mínimo, acontecem com uma diferença de quase seis horas.

As marés, o movimento regular de subida e descida das águas, ocorrem quando a Terra sofre atração gravitacional.

A gravidade é a força invisível que faz com que consigas andar com os pés na Terra. Como na Lua esta força é mínima, os astronautas conseguem dar grandes saltos.

O Sol, a Lua e todos os planetas do nosso sistema solar exercem atração sobre o planeta Terra, contudo apenas a Lua e o Sol têm efeitos significativos. Como a Terra é sólida, é na água que se faz sentir essa força.

O Sol apesar de distante tem uma massa enorme e, por isso, exerce uma força gravitacional muito forte. A Lua, ainda que pequena, encontra-se bastante próxima e, dada esta proximidade, exerce uma atração considerável. Apesar da força da gravidade do Sol ser maior, a pequena Lua, dada a sua proximidade, tem um efeito maior nas massas de água sobre a Terra. As marés são prova clara da íntima relação da Terra com a Lua.

Quando o Sol, a Terra e a Lua estão alinhados, como nas alturas de Lua Cheia ou Lua Nova, acontecem marés especialmente cheias ou especialmente vazias – estas marés são chamadas marés vivas (acontecem duas vezes por mês).

Durante as fases de quarto crescente e minguante, a Lua e o Sol formam um ângulo reto com a Terra e as suas forças de gravidade equilibram-se – as marés altas não são tão altas e as marés baixas não são tão baixas – são chamadas de marés mortas (acontecem também duas vezes por mês).

Na realidade, a água não sobe nem desce, desloca-se na direção da Lua (e do Sol). Como a Terra roda sobre si a “montanha” de água desloca-se seguindo a Lua. O tamanho das marés depende da distância entre a Terra e a Lua.

### **Idade Média**

Ao contrário do que viria a acontecer a partir do século XVI, e não obstante o domínio da fé sobre a Ciência, foi, na Idade Média, onde se registaram descobertas de novos materiais, estudo de novos fenómenos e o aperfeiçoamento de instrumentos que colocaram em dúvida o legado Aristotélico. A ciência surge demarcada da tradição da filosofia natural. Esboçam-se os primeiros modelos a partir dos quais se constroem os princípios dos ideais científicos. Sabemos, hoje, até onde nos conduziu toda aquela curiosidade?

- Porque aparecerá a LUA com configurações tão diferentes?

A LUA ou satélite natural como os astrónomos lhe chamam orbita à volta da Terra que é o mesmo que dizer que gira à volta desta e ambas orbitam o Sol.

Em função dos seus movimentos de rotação e translação - rotação sincronizada - observamos sempre a mesma face (lado) da Lua.

As diferentes formas ou fases da Lua aparecem quando esta roda à volta da Terra e é iluminada de diferente forma pelo Sol.

Observemos como a Lua se apresenta no hemisfério Norte do nosso planeta.

Quando está na mesma direção do Sol, mas entre este e a Terra, a Lua encontra-se com a face não iluminada totalmente voltada para a Terra, pelo que não pode ser vista à noite – esta primeira fase é chamada Lua Nova.

Conforme os dias passam a porção iluminada aumenta tal que 7 dias após, quando a Lua faz  $\frac{1}{4}$  de caminho da sua órbita, metade do disco lunar encontra-se iluminado – esta fase é chamada Quarto Crescente e parece a letra D maiúscula.

A  $\frac{1}{2}$  de caminho da sua órbita à volta da Terra, após 14 dias do início da contagem, da Lua Nova, vemos a Lua Cheia onde o disco Lunar parece totalmente iluminado. Esta é a minha fase favorita, pois é possível observá-la em toda a sua plenitude. Por se encontrar no lado oposto ao sol, surge no horizonte leste quase ao mesmo tempo que o pôr-do-sol.

A Superlua ou melhor a mesma Lua de sempre, mas agora em versão ampliada devido a dois fenómenos que resolveram coincidir: a Lua cheia e a passagem da Lua pelo ponto em que a sua órbita elíptica mais se aproxima da Terra o chamado perigeu.

Quando chegarmos aos 21 dias estamos a  $\frac{3}{4}$  à volta da Terra e vemos o Quarto Minguante (agora parece um C).

Depois de completar uma volta completa em torno da Terra a Lua está de volta à sua posição inicial e começa tudo de novo. A Lua está sempre lá, mas nós simplesmente não podemos vê-la na sua totalidade.

## **Rumo ao Futuro**

Aquele corpo brilhante lá no alto... Até se pensava que emanasse luz própria, quando apenas “aproveita” a luz solar, refletindo-a.

Não há céu azul nem vento. Os céus lunares, mesmo em pleno dia, estão cobertos de estrelas que não cintilam, dado a ausência de atmosfera.

O astro da noite continua a despertar um incomensurável desejo de exploração. Cinco décadas após Neil Armstrong ter alunado, ouvimos falar de nova alunagem, agora no lado oculto da Lua e há até notícias de que aí foram lançadas sementes.

Os Humanos estão a preparar-se para voltar à Lua. Estão previstos inúmeros projetos audaciosos, destacando-se a construção de uma base lunar que funcionará como entreposto para futuras viagens a Marte, possibilitando o turismo espacial; ou ainda a criação de uma força militar espacial cujo objetivo é supervisionar a investigação e ação militar no espaço, projeto este anunciado pelo presidente dos Estados Unidos – Donald Trump. Destaque também para a competição internacional Google Lunar X Prize cujo objetivo é colocar um rover no solo lunar.

Muitos são os interesses na exploração da Lua, incluindo a mineira, não de ouro ou diamantes, obviamente, mas na extração do regolito – pó que cobre a lua e que permite obter o isótopo hélio-3 na mira de muitos investidores para abastecer reatores nucleares com ganho de energia e livre de resíduos.

Há uma enorme ambição em tomar posse deste astro magnífico, arvorando no seu cume mais alto a sua bandeira.