



E.M.E.F. DEZENOVE DE ABRIL

ATIVIDADE REFERENTE À SEMANA 18 - 30/06 até 04/07/2025.

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS DA NATUREZA

TURMA: 92

PROFESSORA: SOLANI APARECIDA VIEIRA DA SILVEIRA

OBSERVAÇÕES: O planejamento da aula poderá sofrer alterações conforme a necessidade da professora.

ORIENTAÇÕES: Olá, estudante! Nesta semana estudaremos sobre o **PROJETO ESCOLAR: FOGUETES**. Leia atentamente o texto, assista o vídeo sugerido e realize a atividade de registro em seu caderno de Ciências da Natureza! Na aula aprofundaremos este conteúdo! Bons estudos! Professora Solani!

FOGUETES

Foguetes espaciais são meios de transportes movidos a jato usados para levar astronautas, equipamentos e satélites artificiais para a órbita da Terra ou até mesmo para fora dela.

O lançamento de foguetes consiste no envio de um veículo espacial, tripulado ou não, para fora da [atmosfera terrestre](#). O lançamento pode ser feito a fim de se colocar [satélites artificiais](#) na órbita da Terra ou até mesmo para levar astronautas em missões de pesquisa ou de reparo em instrumentos meteorológicos.

Esse tipo de operação tem grande importância para a exploração espacial, para a pesquisa em [Astronomia](#), para as telecomunicações e também para o desenvolvimento de novos sistemas de navegação, propulsão, entre outros.



Os foguetes são usados para levar astronautas e equipamentos para a órbita da Terra ou além.

O que é um foguete espacial?

O foguete espacial é um veículo com um motor a jato capaz de transportar equipamentos ou até mesmo pessoas para fora da Terra até o espaço, isto é, para toda região que se encontra além da atmosfera terrestre. No espaço não há oxigênio e, por isso, os foguetes não são movidos por motores convencionais, como aqueles que usamos nos automóveis. Nos foguetes, utilizam-se combustíveis que carregam seu próprio suprimento de oxigênio, caso contrário, não seria possível que ocorresse sua [combustão](#).

Para conseguir escapar da grande [atração gravitacional](#) da Terra, os foguetes consomem uma enorme quantidade de energia. Para se ter uma ideia, o foguete que levou os primeiros astronautas à Lua, SaturnV, era capaz de gerar uma força de 34,5 milhões de newtons, subindo mais de 100 km de altura em poucos minutos.

Lançamento de foguetes

O princípio de funcionamento dos motores de foguetes baseia-se na [terceira lei de Newton](#). Para se mover para cima, os foguetes expõem para baixo enormes jatos de gás aquecido. Dessa maneira, de acordo com a lei da ação e reação, os gases expelidos empurram o foguete para cima. Uma vez que o movimento do foguete não depende de que ele esteja em contato com um meio ou outro corpo, como no caso dos

veículos terrestres, navios e aviões, eles são capazes de continuar acelerando mesmo no vácuo, enquanto houver combustível em seu reservatório.

A força motriz dos foguetes é chamada de empuxo. Essa força é obtida quando o combustível dos foguetes entra em combustão e é forçado a sair por um pequeno bocal na parte inferior do foguete, direcionando a força de reação da direção vertical.

A magnitude da força que o gás produz sobre o foguete depende da massa de suas partículas e também da velocidade em que os gases são expelidos. Quanto maiores forem essas medidas, maior é a quantidade de [impulso](#) produzido pelo propelente, ou seja, o combustível utilizado pelo foguete. Impulso é a grandeza física que mede a variação da força aplicada sobre o foguete a cada segundo. Mais especificamente, os combustíveis utilizados em foguetes são classificados de acordo com o seu impulso específico, que corresponde à força produzida por segundo para cada quilograma de gás expelido pelo foguete.

Combustível usado nos foguetes

A maior parte dos foguetes é propelida por combustíveis químicos, que tanto podem ser sólidos como líquidos. Os combustíveis sólidos são feitos a partir de um pó compactado sob grandes pressões. Nesse pó, misturam-se combustíveis secos com oxidantes fortes, capazes de liberar uma grande quantidade de oxigênio durante a combustão.

Nos foguetes movidos por combustíveis líquidos, por sua vez, é comum que haja câmaras que separam os combustíveis dos oxidantes, que só se misturam a partir do momento da ignição, permitindo assim um maior controle do empuxo sobre o foguete. Os combustíveis líquidos mais utilizados em foguetes são a hidrazina e o hidrogênio líquido.

Etapas do lançamento de um foguete

Os lançamentos de foguetes acontecem por estágios, isto é, seções cilíndricas que, quando encaixadas, dão forma ao foguete. De acordo com o número e função, esses estágios podem variar em formato e em tamanho. Os foguetes mais modernos, utilizados atualmente para colocar [satélites](#) na órbita da Terra, por exemplo, apresentam somente dois estágios.

O primeiro estágio do foguete é o mais robusto de todos. É a parte mais pesada, pois é feita para suportar todo o [atrito](#) com a atmosfera terrestre. Além disso, a maior parte dos motores dos foguetes encontra-se nesse estágio.

O segundo estágio é mais leve, pois ele passa a operar em grandes altitudes, onde a atmosfera é muito mais rarefeita. Quando o segundo estágio é iniciado, os foguetes desprendem-se de diversas carenagens, bem como do escudo térmico pontiagudo que protege sua carga principal.

De onde são lançados os foguetes?

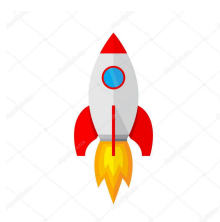
Existem dezenas de locais de lançamento de foguete espalhados pelo mundo. A maior parte deles, entretanto, encontra-se no Hemisfério Norte e ao longo da [Linha do Equador](#). O local de onde os foguetes são lançados é muito importante, uma vez que, na Linha do Equador, a Terra gira em torno de si mesma com uma velocidade de aproximadamente 1600 km/h. Entretanto, existem foguetes que realizam órbitas sobre as regiões polares da Terra, por isso, nessas regiões, também existem locais de lançamento.

O local de onde um foguete é lançado também é importante para determinar onde será o local de queda de seus estágios. Antigamente, os estágios deterioravam-se ao adentrar a atmosfera, por conta de seu atrito com o ar, mas, hoje em dia, os estágios são desenvolvidos para suportar o retorno à [Terra](#). Geralmente as peças dos foguetes são lançadas de modo que caiam em alto-mar, o que permite uma grande redução nos custos de se enviar um foguete ao espaço.

Nos últimos anos, empresas como a *SpaceX* tem investido em tecnologias de foguetes que são capazes de pousar automaticamente no solo, barateando ainda mais os custos envolvidos no lançamento deles.

ATIVIDADE REGISTRO

Nos grupos do Projeto Escolar realizar tarefas relativas à execução do mesmo.



Bom trabalho!