



+ Site somente em texto
+ Versão sem Flash
+ Entre em contato com Glenn

FIND IT @ NASA

+ GO

+ ABOUT NASA

+ NEWS & EVENTS

+ MULTIMEDIA

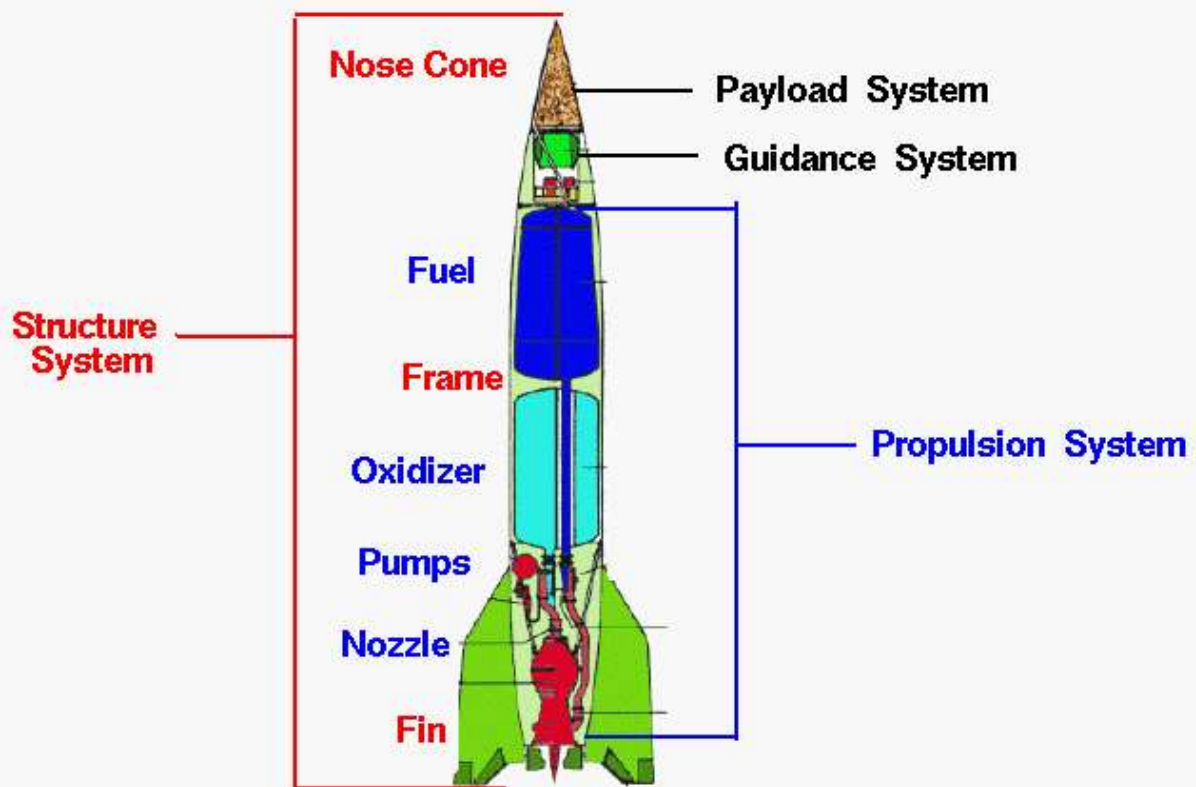
+ MISSIONS

+ MY NASA

+ WORK FOR NASA



Rocket Parts



O estudo de foguetes é uma excelente maneira de os alunos aprenderem os fundamentos das [forças](#) e a [resposta](#) de um objeto a forças externas. Em vôo, um foguete está sujeito às [forças](#) de [peso](#), [empuxo](#) e [aerodinâmica](#). Neste slide, removemos a "pele" externa para que possamos ver as partes que formam um foguete. Existem muitas partes que compõem um foguete. Para projeto e análise, os engenheiros agrupam as peças que têm a mesma função em **sistemas**. Existem quatro sistemas principais em um foguete em escala real; o [sistema estrutural](#), o [sistema de carga útil](#), o [sistema de orientação](#) e o [sistema de propulsão](#).

O **sistema estrutural**, ou quadro, é semelhante à fuselagem de um avião. A estrutura é feita de materiais muito fortes, mas leves, como titânio ou alumínio, e geralmente emprega longas "longarinas" que vão de cima para baixo, conectadas a "aros" que correm ao redor da circunferência. A "pele" é então presa às longarinas e aros para formar a forma básica do foguete. A pele pode ser revestida com um sistema de proteção térmica para evitar o calor da fricção do ar durante o vôo e para manter as temperaturas frias necessárias para certos combustíveis e oxidantes. As aletas são presas a alguns foguetes na parte inferior do quadro para fornecer [estabilidade](#) durante o vôo.







O **sistema de carga útil** de um foguete depende da missão do foguete. As primeiras cargas úteis em foguetes eram fogos de artifício para comemorar feriados. A carga útil do alemão V2, mostrada na figura, era de vários milhares de libras de explosivos. Após a Segunda Guerra Mundial, muitos países desenvolveram [mísseis balísticos](#) guiados armados com ogivas nucleares para cargas úteis. Os mesmos foguetes foram modificados para lançar satélites com uma ampla gama de missões; comunicações, monitoramento meteorológico, espionagem, exploração planetária e observatórios, como o Telescópio Espacial Hubble. Foguetes especiais foram desenvolvidos para lançar pessoas na [órbita da Terra](#) e na superfície da Lua.

O **sistema de orientação** de um foguete pode incluir sensores muito sofisticados, computadores de bordo, radares e equipamentos de comunicação para manobrar o foguete em voo. [Muitos métodos](#) diferentes foram desenvolvidos para controlar foguetes em vôo. O sistema de orientação V2 incluía pequenas palhetas no escapamento do bocal para desviar o impulso do motor. Foguetes modernos normalmente [giram](#) o bocal para manobrar o foguete. O sistema de orientação também deve fornecer algum nível de [estabilidade](#) para que o foguete não caia durante o vôo.

Como você pode ver na figura, a maior parte de um foguete em escala real é **um sistema de propulsão**. Existem duas classes principais de sistemas de propulsão, [motores de foguetes líquidos](#) e [motores de foguetes sólidos](#). O V2 usava um motor de foguete líquido que consistia em tanques de combustível e oxidante (propelente), bombas, uma câmara de combustão com bocal e o encanamento associado. O Ônibus Espacial, Delta II e Titan III usam cintas de foguete sólidas.

As várias partes do foguete descritas acima foram agrupadas por **função** em estrutura, carga útil, orientação e sistemas de propulsão. Existem outros agrupamentos possíveis. Para fins de [determinação de peso](#) e [desempenho](#) de voo, os engenheiros geralmente agrupam a carga útil, estrutura, estrutura de propulsão (bico, bombas, tanques, etc.) e orientação em um único parâmetro **de peso vazio**. O peso restante do propulsor torna-se então o único fator que muda com o tempo ao determinar o desempenho do foguete.

[Visitas guiadas](#)

-  **Tipos de foguetes:** 
-  **Sistemas de foguetes:** 
-  **Foguetes em escala real:** 

Atividades:

Sites Relacionados:

[Rocket Index](#)
[Rocket Home](#)
[Guia do Iniciante Home](#)



- + Linha direta do Inspetor Geral
- + Dados de oportunidades iguais de emprego publicados de acordo com a Lei Sem Medo
- + Orçamentos, Planos Estratégicos e Relatórios de Responsabilidade
- + Lei de Liberdade de Informação
- + Agenda de Gerenciamento do Presidente
- + Declaração de Privacidade, Isenção de Responsabilidade
- + Certificação de Acessibilidade da NASA



Editor: Tom Benson
Oficial da NASA: Tom Benson
Última atualização: 13 de maio de 2021
+ Contato Glenn