

ONDE
ESTAREMOS
EM
2200?



Planeta

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.



ONDE ESTAREMOS

UMA VIAGEM
PELA EXPLORAÇÃO
ESPACIAL

EM

2200?

SCHWARZA

TECHNOLÓGICO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

Copyright © Schwarza, 2020

Copyright © Editora Planeta do Brasil, 2020

Todos os direitos reservados.

Preparação: Departamento editorial da Editora Planeta do Brasil

Revisão: Elisa Martins e Fernanda Guerriero Antunes

Revisão técnica: Ramachrisna Teixeira, professor do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP

Projeto gráfico: Tereza Bettinardi

Diagramação: Maria Julia Moreira/Tereza Bettinardi

Capa: Tereza Bettinardi

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Schwarza

Onde estaremos em 2200: uma viagem pela
exploração espacial / Schwarza.
São Paulo: Planeta, 2020.
208 p.

ISBN 978-65-5535-063-0

1. Espaço exterior - Exploração
2. Navegação espacial 3. Astronomia I. Título

22-2002

CDD 629.4

Índice para catálogo sistemático:

1. Espaço exterior - Exploração

2020

Todos os direitos desta edição reservados à:

EDITORA PLANETA DO BRASIL LTDA.

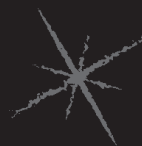
Rua Bela Cintra, 986 — 4º andar

Consolação — São Paulo SP

01415-002 — Brasil

www.planetadelivros.com.br

faleconosco@editoraplaneta.com.br



TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

INTRODUÇÃO:

O ENSAIO IMAGINATIVO 8

1910-1920:

COMO IR ALÉM DAS NUVENS? 12

Robert H. Goddard 14

1920-1930:

A ASCENSÃO DOS FOGUETES 16

1930-1940:

"ESQUADRÃO SUICIDA" 20

O foguete V2 23

1940-1950:

SUPERANDO LIMITES 24

Quebrando a barreira

do som 25

1950-1960:

A CORRIDA ESPACIAL 28

1960-1970:

UM GRANDE PASSO PARA

A HUMANIDADE... 34

Saturno V 37

As "computadores"

da NASA 42

Missões Venera e Mariner 47

1970-1980:

BON VOYAGE 50

Buraco negro 53

Missão Voyager 55

Os Discos Dourados 58

Pioneer 60

1980-1990:

OS ÔNIBUS ESPACIAIS 62

A primeira nave reutilizável da

História 64

A explosão da Challenger,

o desastre que mudaria a NASA

para sempre 69

Cometa Halley 72

1990-2000:

OLHANDO CADA VEZ

MAIS LONGE 76

A visão além do alcance 77

A sonda Galileu 81

O cometa Shoemaker-Levy 9 82

Mars Pathfinder 84

2000-2010:

MARTE É CONQUISTADO POR ROBÔS 86

O primeiro turista no
espaço 88

O desastre com o ônibus
espacial Columbia 89

Queda da Estação
Espacial Mir 93

O primeiro voo espacial
tripulado chinês 96

Novos exploradores
marcianos 96

SpaceShipOne 100

A Missão Cassini 100

Indo além do
Sistema Solar 104

2010-2019:

O ESPETÁCULO DA SPACEX 108

O homem que sonhava
com Marte 110

Missão Messenger 111

Fim do Programa dos
Ônibus Espaciais 116

Curiosity 118

Indo aonde nenhum homem

jamais esteve 121

Missão Gaia 123

Um novo horizonte 128

Destino: Plutão 130

Além de Plutão 131

Juno chega a Júpiter 133

Rodas? No espaço você
não irá precisar de rodas 137

DÉCADA DE 2020:

DE VOLTA PARA A LUA 140

Europa 142

Retorno à Lua 143

E a SpaceX? 147

ONDE ESTAREMOS

NOS PRÓXIMOS 100,

200, 300 ANOS? 156

Destino: Próxima Centauri 157

E Marte? 161

Uma libélula sobrevoando
um Titã 164

O futuro 169

AGRADECIMENTOS 183

FONTES DE PESQUISA 186

1910–1920

COMO

IR

ALÉM

DAS

NUVENS?

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

TEREMOS COMO PONTO DE PARTIDA OS ANOS 1910,

uma época em que muitos de nós estaríamos perdidos sem nossos celulares e computadores. Se a Uber já existisse naquela época, os motoristas teriam que se orientar pelos pontos cardeais e constelações, na falta de um GPS auxiliado por satélites.

Uma pessoa da década de 1910 não tinha muitas opções de entretenimento – talvez ficar tentando secar gelo. Brincadeiras à parte, a verdade é que ninguém ficou perdido ou entediado naquela época por não ter um celular, pois como poderiam sentir falta de algo que nem conheciam? Naquela época, as pessoas se divertiam muito com o rádio, algo que estava se popularizando bastante.

Em 1914, Henry Ford começou a bancar o desenvolvimento do que seria conhecido como linha de montagem em massa, e o automóvel trilhava o mesmo caminho do rádio, popularizando-se entre os que podiam pagar por aquilo, que era um luxo para poucos, algo equivalente a um último modelo de iPhone. Nada contra quem tem, mas não entra na minha cabeça gastar tanta grana num aparelho que faz basicamente o mesmo que outros fazem por um preço bem mais acessível, mas, enfim, se tem gente que gosta de uva-passa no arroz, então acredito que o ser humano é capaz de tudo.

E foi em 1914 que o arquiduque, herdeiro do trono austro-húngaro, Francisco Ferdinando (se você for fã da banda Franz Ferdinand, agora sabe de onde eles tiraram o nome) e sua esposa foram mortos por um ativista sérvio em Sarajevo, capital da Bósnia. Após o crime, o Império Austro-Húngaro culpou a Sérvia pelo assassinato e declarou guerra ao país. Esse foi o estopim para o que se tornou a Primeira Grande Guerra Mundial, que se estendeu por quatro anos bem difíceis.

Mas mesmo com tanta coisa acontecendo nesse início de século conturbado, cheio de inovações e conflitos, já havia pessoas olhando para cima, e o motivo não era torcicolo. Ainda não existiam meios de enviar algo para o espaço, mas a exploração espacial precisava de um pontapé inicial, certo?

ROBERT H. GODDARD

Também em 1914, Robert H. Goddard recebeu duas patentes dos Estados Unidos, uma delas para um foguete que utilizava combustível líquido, a outra para um foguete que possuía 2 estágios, e, desta vez, com combustível sólido.

Goddard era um visionário. Por conta própria, passou a realizar estudos sistemáticos sobre a propulsão fornecida por vários tipos de pólvora. Ele buscava métodos de fazer registros meteorológicos em altitudes impossíveis para balões, e foi nessa busca que desenvolveu suas teorias matemáticas de propulsão de foguetes.

Em um relatório publicado em 1920, Goddard já visualizava algo que até então Júlio Verne apenas fantasiou: a possibilidade de um foguete chegar até a Lua. Porém, ele tinha uma ideia um tanto violenta para seu primeiro contato com o satélite natural: explodir uma carga de pólvora para registrar sua chegada por lá. Goddard era o Michael Bay da ciência.

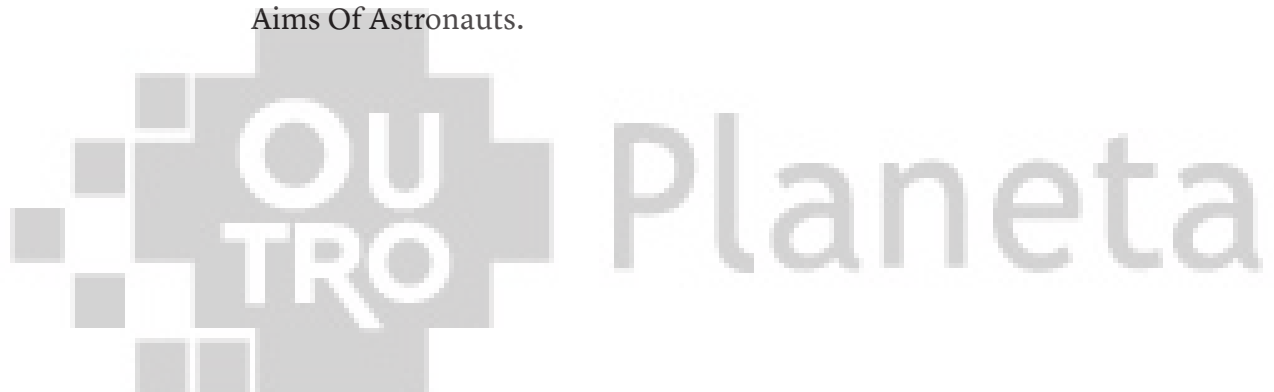
A imprensa não colocou muita fé nas ideias de Goddard de enviar um foguete até a Lua, ridicularizando-o. Por conta disso, o físico nunca viu a imprensa com bons olhos.

O que não se sabia, era que Robert H. Goddard estava na vanguarda de seu tempo, e seu nome ainda seria dado a um dos departamentos da maior agência espacial do mundo.

Na verdade, os chineses já faziam uso de foguetes no século 12, como armas que evoluíram dos fogos de artifício. Algum chinês, no meio de alguma comemoração, teve a “brilhante” ideia de mirar um foguete no amiguinho e *voilà!* Criaram uma arma!

Mas um russo chamado Konstantin Tsiolkovsky usou matemática e física para estudar e modelar a maneira como eles operavam, o que foi chamado de dinâmica dos foguetes.

Assim como Goddard, Tsiolkovsky foi um visionário e dedicava muito de seu tempo estudando como usar os foguetes para explorar e dominar o espaço. Em 1911, ele foi autor de investigações do espaço exterior pela Rocket Devices e, em 1914, pela Aims Of Astronauts.



1920–1930

A

ASCENSÃO

DOS

FOGUETES

TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

A DÉCADA DE 1920 FOI MARCADA POR UMA FORTE QUEDA

na Bolsa de Valores de Nova York, que deu uma freada no crescimento econômico dos Estados Unidos, país que havia se tornado uma potência. A Europa ainda estava se recuperando das consequências da Primeira Guerra Mundial e o nazismo começava a dar seus primeiros passos.

Foi nessa época que o mundo viu nascer o primeiro personagem de desenho animado – e se o primeiro nome que lhe veio à mente foi o Mickey, você está errado. Eu me refiro ao Gato Félix. Mas convenhamos que o Mickey conseguiu se manter na memória popular de forma mais marcante. Ainda na área da cultura, tivemos a ascensão de artistas como Salvador Dalí e Charles Chaplin.

Nos anos 1920 foram realizadas as primeiras transmissões de rádio em terras tupiniquins e Tarsila do Amaral ainda pintava seus quadros por aí.

**E NA ÁREA DA
EXPLORAÇÃO ESPACIAL,
O QUE ESTAVA ROLANDO?**

Em 1923 foi fundada a Sociedade para Estudos das Viagens Interplanetárias na União Soviética. E anos depois, em 16 de março de 1926, Goddard obteve sucesso no lançamento de seu primeiro foguete com combustível líquido em Auburn, Massachusetts. Esse primeiro foguete conseguiu a proeza de atingir a altitude de mais de 12 km, em uma velocidade de 96 km/h.

Em sua autobiografia, Goddard diz que a inspiração para o feito surgiu quando ele ainda era criança, enquanto estava em uma cerejeira: “Eu imaginei como seria maravilhoso fazer algum dispositivo

**EM 1929, UM GAROTO
DE APENAS 17 ANOS
CHAMADO WERNHER
VON BRAUN SE
JUNTOU AO VEREIN
FUER RAUMSCHIFFAHRT,
E FOI LÁ QUE,
JUNTO COM
OUTROS ESTUDANTES,
LANÇOU SEU PRIMEIRO
FOGUETE COM
COMBUSTÍVEL LÍQUIDO.**

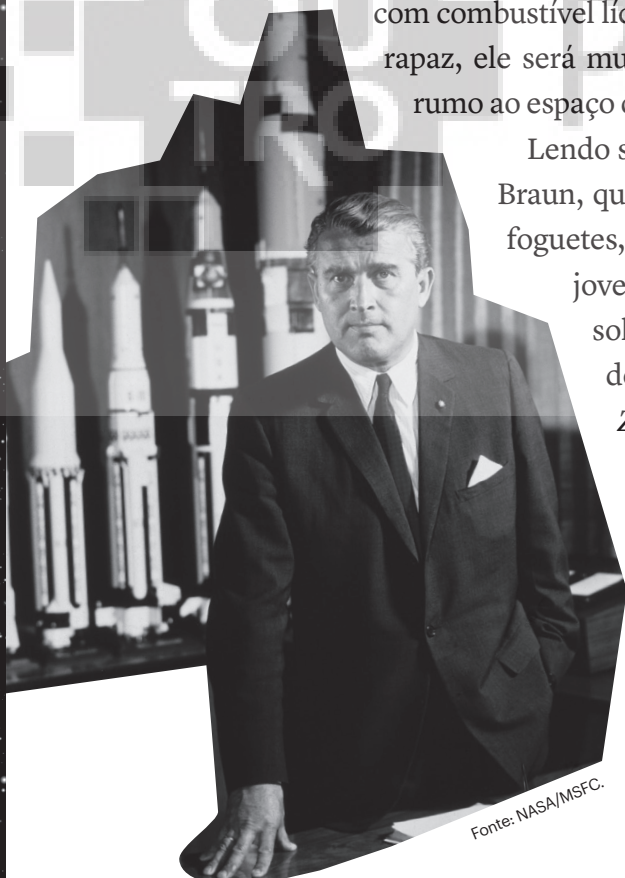
TRECHO ANTECIPADO PARA DIVULGAÇÃO. VENDA PROIBIDA.

que pudesse ir até mesmo em direção a Marte. Ao descer da árvore, eu era um menino diferente daquele que subiu. Pois a existência, finalmente, parecia muito intencional”.

Em 1927 foi formada a *Verein für Raumschiffahrt* – garanto que, caso você não saiba alemão, irá inventar uma palavra na sua cabeça ao ler *Raumschiffahrt* –, que significa Sociedade para Viagens Espaciais, em que foram reunidos os maiores cientistas europeus com especialização em foguetes. No mesmo ano, os soviéticos começavam a discutir os mecanismos dos foguetes e efeitos orbitais, incluindo o estilingue gravitacional, algo muito importante para a exploração do espaço e sobre o qual irei comentar mais à frente.

Em 1929, um garoto de apenas 17 anos chamado Wernher von Braun se juntou à *Verein für Raumschiffahrt*, e foi lá que, junto com outros estudantes, lançou seu primeiro foguete com combustível líquido. Guarde bem o nome desse rapaz, ele será muito importante na maior missão rumo ao espaço da História.

Lendo sobre a trajetória de Wernher von Braun, que aos 17 anos já estava lançando foguetes, faço um paralelo entre ele e o jovem Schwarza de 17 anos, que não soltava foguetes, mas estava travado no mundo do mar em *Legend of Zelda: Ocarina of Time*.



**Wernher
von Braun.**

Fonte: NASA/MSFC.