

Terra



A Terra é o terceiro planeta a partir do Sol no Sistema Solar.

Ela é o quinto maior planeta do Sistema Solar, sendo menor do que Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

A distância média da Terra ao Sol é de, aproximadamente, 150 milhões de quilômetros.

A Terra dá uma volta completa em torno do Sol a cada 365,26 dias. Isto é o ano terrestre.

Um dia terrestre tem a duração de 23 horas 56 minutos e 04 segundos ou 23,9345 horas. Este é o chamado "dia sideral". O dia da Terra é o intervalo de tempo que ela leva para dar uma volta completa em torno do seu eixo.

O diâmetro da Terra tem 12.756 quilômetros.

A Terra tem apenas um satélite natural, a Lua.

Vista do espaço a Terra tem uma cor azul e branca.

Mais de 70% da superfície da Terra é coberta por água.

A Terra é o planeta mais denso do Sistema Solar. Sua densidade é de 5,515 g/cm³ e a densidade da água é de 1,027 g/cm³. A inclinação do eixo da Terra em 23,5° é que provoca a existência das variações climáticas conhecidas como "estações do ano".

A rotação da Terra está diminuindo muito lentamente ao longo do tempo. Ela diminui cerca de um segundo a cada 10 anos.

Para que um corpo possa escapar do puxão gravitacional da Terra ele deve atingir a velocidade de 11,186 metros por segundo. Esta é a chamada velocidade de escape.

A Terra é o planeta onde evoluímos e o único planeta no Sistema Solar que é conhecido possuir vida.

Dados Essenciais (aproximados) sobre a Terra

distância média ao Sol (órbita)	149.600.000 quilômetros (1,00 U.A.)
duração do ano (período de revolução)	365 dias
diâmetro	12756,3 quilômetros
massa	5,972 x 10 ²⁴ quilogramas

A origem do nome Terra

Na mitologia romana a deusa da Terra era **Tellus**, nome que significava "o solo fértil". Na mitologia grega a Terra era representada pela deusa **Gaia**, que queria dizer "terra mater" ou "mãe terra". Existem centenas de nomes para o planeta Terra em outras linguas. A Terra é o único planeta cujo nome em ingles não provém da mitologia greco-romana. O nome "Earth" provém do alemão e inglês antigos.

A órbita da Terra

A Terra está em órbita em torno do Sol a uma distância média de 149.600.000 quilômetros. Esta distância é definida como sendo uma "Unidade Astronômica" (U.A.).

A Terra está mais próxima do Sol, na posição chamada periélio, por volta de 2 de janeiro de cada ano. Neste momento ela está a uma distância de 147.100.000 quilômetros do Sol.

A Terra está mais afastada do Sol, na posição chamada afélio, por volta de 2 de julho de cada ano. Neste momento ela está a uma distância de 152.600.000 quilômetros.

Estas diferenças de distâncias ao Sol mostram que a órbita da Terra não é um círculo e sim uma elipse. Entretanto, a excentricidade desta elipse é de apenas 0,0167, o que mostra que a órbita da Terra é muito próxima a um círculo

O plano da órbita da Terra é o padrão de referência para os planos das órbitas dos outros planetas. Consideramos que o plano da órbita da Terra é o plano da eclíptica e, por ser padrão de referência, sua inclinação é zero. Todas as órbitas dos outros corpos do Sistema Solar estão referidas ao plano de órbita da Terra. Isto é que define as inclinações dos planos das órbitas dos outros planetas.

O nosso planeta gira em torno do Sol com uma velocidade de 29,8 quilômetros por segundo.

A rotação da Terra e o seu deslocamento no espaço

No seu equador a Terra tem uma circunferência de cerca de 40.074 quilômetros. Sabendo que uma rotação completa da Terra em torno do seu eixo leva cerca de 23 horas 56 minutos e 04 segundos, podemos calcular o velocidade de rotação de um objeto colocado na superfície da Terra, no seu equador. Dividindo estes dois números obtemos que a superfície da Terra no equador se desloca com uma velocidade de 1674 quilômetros por hora ou 0,46 quilômetros por segundo.

No entanto, à medida que você se move na direção de ambos os pólos, esta velocidade vai diminuindo. Isto é fácil de entender por que a duração do dia permanece a mesma mas a circunferência da Terra no local onde está o observador, seu círculo de latitude, vai diminuindo até chegar a praticamente zero na região dos pólos. Quanto mais próximo estivermos dos pólos mais a velocidade tende para o valor zero.

O mapeamento da Terra

A Terra, certamente, pode ser estudada sem a ajuda das espaçonaves. Não obstante, somente no século XX é que tivemos mapas do planeta inteiro. As imagens do planeta tomadas a partir do espaço são de considerável importância. Por exemplo, elas são uma enorme ajuda na previsão do tempo e especialmente no acompanhamento e previsão de furacões.

Estas imagens são extraordinariamente belas.

A composição química da Terra

A região central da Terra é, provavelmente, composta principalmente de ferro ou de níquel/ferro, embora seja possível que alguns elementos mais leves possam também estar presentes.

As temperaturas no centro da região central podem ser tão altas quanto 7.500 Kelvins, mais quentes do que a superfície do Sol.

A manta inferior é composta provavelmente na maior parte de silício, magnésio e oxigênio com algum ferro, cálcio e alumínio.

A manta superior é na maior parte olivina e piroxênio (silicatos de ferro/magnésio), cálcio e alumínio.

Nós sabemos a maior parte disto somente a partir de técnicas sísmicas. Amostras da manta superior chegam à superfície como lava proveniente de vulcões mas a maioria da Terra é inacessível.

A crosta é formada principalmente de quartzo (dióxido de silício) e outros silicatos como feldspato.

Tomada como um todo, a composição química da Terra, por massa, é a seguinte:

A composição química da Terra	
ferro	34,6%
oxigênio	29,5%
silício	15,2%
magnésio	12,7%
níquel	2,4%
enxôfre	1,9%
titânio	0,05%

Resumo dos dados conhecidos sobre a Terra

Parâmetros Globais

Dados	Terra
massa (quilogramas)	$5,9736 \times 10^{24}$
volume (quilômetros cúbicos)	$108,321 \times 10^{10}$
raio (quilômetros)	equatorial 6378,1
	polar 6356,8
raio médio volumétrico (quilômetros)	6371,0
raio da região central (quilômetros)	3485
elipticidade (achatamento)	0,00335
densidade média (quilogramas por metro cúbico)	5515
gravidade na superfície (m/seg ²)	9,78
velocidade de escape (km/seg)	11,186
GM (km ³ /seg ²)	$0,3986 \times 10^6$
albedo de Bond	0,306
albedo geométrico visual	0,367
magnitude visual V (1,0)	-3,86
irradiância solar (W/m ²)	1367,6
temperatura de corpo negro (Kelvin)	254,3
alcance topográfico (quilômetros)	20

momento de inércia (I/MR^2)	0,3308
J_2	$1082,63 \times 10^{-6}$
número de satélites naturais	1
sistema de anéis planetários	não

Parâmetros Orbitais

Dados	Terra
semi-eixo maior (quilômetros)	$149,60 \times 10^6$
período da órbita sideral (dias)	365,256
período da órbita tropical (dias)	365,242
periélio (quilômetros)	$147,09 \times 10^6$
afélio (quilômetros)	$152,10 \times 10^6$
velocidade orbital média (km/seg)	29,78
velocidade orbital máxima (km/seg)	30,29
velocidade orbital mínima (km/seg)	29,29
inclinação orbital (graus)	0,000
excentricidade da órbita	0,0167
período de rotação sideral (horas)	23,9345
comprimento do dia (horas)	24,0000
obliquidade em relação à órbita (graus)	23,45

Elementos Orbitais Médios da Terra (J2000)

propriedades	valores
semi-eixo maior (em U.A.)	1,00000011
excentricidade orbital	0,01671022
inclinação orbital (graus)	0,00005
longitude do nodo ascendente (graus)	-11,26064
longitude do periélio (graus)	102,94719
longitude média (graus)	100,46435

Polo Norte de Rotação da Terra

propriedades	valores
ascensão reta	0,00 - 0,64 T
declinação	90,00 - 0,557 T
data de referência	12:00 UT 1 janeiro 2000 (JD 2451545,0)

(Obs: Nesta tabela T= séculos Julianos a partir da data de referência; JD= data Juliana referente a 01/01/2000)

Magnetosfera terrestre

propriedades físicas	valores
-----------------------------	----------------

intensidade do campo de dipolo	0,3076 graus - (raios da Terra) ³
inclinação do dipolo em relação ao eixo de rotação	graus
latitude do dipolo	78,6 graus norte
longitude do dipolo	70,1 graus oeste
distância do (offset) dipolo (do centro do planeta ao centro do dipolo)	0,0725 raios da Terra
latitude do vetor (offset)	18,3 graus norte
longitude do vetor (offset)	147,8 graus leste

(Obs: na tabela acima o raio da Terra é considerado como 6.378 quilômetros)

Atmosfera terrestre			
propriedades físicas		valores	
pressão na superfície		1014 milibars	
densidade na superfície		1,217 kg/m ³	
altura de escala		8,5 quilômetros	
temperatura média		288 K (15° C)	
intervalo de temperatura diurna		283 K a 293 K (10° a 20° C)	
velocidades dos ventos		0 a 100 m/seg	
peso molecular médio		28,97 gramas/mole	
composição	atmosférica	maior	
		Nitrogênio (N ₂)	78,084%

(por volume, ar seco)	menor (ppm)	Oxigênio (O ₂)	20,946%
		Argônio (Ar)	9340
		Dióxido de carbono (CO ₂)	350
		Neônio (Ne)	18,18
		Hélio (He)	5,24
		CH ₄	1,7
		Kriptônio (Kr)	1,14
		Hidrogênio (H ₂)	0,55

Algumas distâncias a partir da Terra

até a Lua (distância média)		3,82 x 10 ⁸ metros
até o Sol		1,50 x 10 ¹¹ metros
até Proxima Centauri (a estrela mais próxima de nós)		4,04 x 10 ¹⁶ metros
até o centro da nossa Galáxia		2,2 x 10 ²⁰ metros
até a galáxia Andrômeda		2,1 x 10 ²² metros
até a fronteira do Universo visível		~10 ²⁶ metros