



**Prefeitura de  
Pindamonhangaba**

**USP**

# ***Astronomia e BNCC***

*Propostas para o trabalho nos  
anos iniciais do Ensino  
Fundamental*

*1ª edição*



*Autores*

*Fernanda Maria Godoy Ataide Gonçalves*

*Prof. Dr. Durval Rodrigues Jr*





Dados Internacionais de Catalogação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

*Fernanda Maria Godoy Ataide Gonçalves*

*Prof. Dr. Durval Rodrigues Jr*



# ***Astronomia e BNCC***

*Propostas para o trabalho nos anos iniciais do  
Ensino Fundamental*

*1ª edição*

*Lorena*

*EEL / USP*

*2023*



*“O olho vê somente o que a mente está preparada para compreender.”*

*Henri Bergson*

A stylized illustration of a planet with rings, rendered in shades of purple and pink, set against a background of stars and nebulae.

# APRESENTAÇÃO

*Olá, meu nome é Fernanda, sou professora, e apresento este e-book que elaborei com o objetivo de ajudar meus colegas de trabalho na criação de aulas envolvendo o fascinante mundo da Astronomia. Este e-book é especialmente útil para aqueles que buscam recursos alinhados com os conteúdos da temática Astronomia, conforme estipulados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), voltados para os anos iniciais do ensino fundamental.*

*Este material faz parte do meu percurso acadêmico, sendo desenvolvido como um produto educacional no âmbito do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) da renomada Escola de Engenharia de Lorena, vinculada à Universidade de São Paulo (EEL/USP). Este e-book é um dos passos que me aproximaram da conquista do título de Mestre em Ciências.*

*Espero que este recurso seja uma valiosa contribuição para o ensino da Astronomia, facilitando o acesso a materiais de qualidade e ajudando os educadores como uma fonte de inspiração e conhecimento para você e seus alunos.*

**ORIENTADOR: PROF. DR. DURVAL RODRIGUES JR**

# SUMÁRIO

**01** Características do  
planeta Terra  
(p.07)

**02** O Sol  
(p.11)

**03** Os movimentos  
realizados pelo  
planeta Terra  
(p.16)

**04** Os pontos  
cardeais  
(p.27)

**05** Constelações  
(p.33)





01

# Características do planeta Terra





# **CARACTERÍSTICAS DA TERRA**

## **PLANETA TERRA**



*Por Rafaela Sousa*

*Graduada em Geografia*

O planeta Terra é o planeta habitado por nós, seres vivos. Conhecido também como planeta água, é o maior dentre os quatro planetas rochosos que fazem parte do Sistema Solar.

O Planeta Terra é conhecido como Planeta Azul, por ter 70% da sua superfície coberta de água.

O Planeta Terra é um dos planetas que fazem parte do Sistema Solar e é o terceiro planeta mais próximo do Sol. A sua formação ocorreu há bilhões de anos, assim como a existência de vida aqui. Algumas teorias explicam sua origem, como a teoria da nebulosa solar.

A Terra é considerada um planeta telúrico e possui sua estrutura interna dividida em: crosta terrestre, manto e núcleo. Além da estrutura interna (núcleo e manto), há também a externa (crosta terrestre) que corresponde à litosfera, hidrosfera, biosfera e atmosfera, que são o que oferecem as condições favoráveis para a existência de vida aqui.



## Características do Planeta Terra e sua formação

O Planeta Terra, também conhecido como mundo, planeta azul ou planeta água, tem cerca de 70% da sua superfície coberta por água. A existência dessa substância em seu estado líquido, juntamente à presença do oxigênio e a capacidade de reciclar gás carbônico fazem da Terra um planeta com características únicas. Apesar das grandes descobertas astronômicas, não há ainda como afirmar que exista um planeta com características tão peculiares capaz de propiciar a existência dos seres vivos. E a Terra não é “viva” apenas sob a ótica biológica, mas também sob a ótica atmosférica, geológica e física, uma vez que tudo isso está em constante transformação.

Quanto à sua formação, estima-se que ocorreu há aproximadamente 4,56 bilhões de anos. A teoria mais aceita atualmente sobre a origem do Sistema Solar, e conseqüentemente do nosso planeta, é a teoria da nebulosa solar, proposta em 1644 por René Descartes, reformulada em 1775 por Immanuel Kant e, posteriormente, em 1796 por Pierre-Simon de Laplace.

Essa teoria acredita que os planetas do Sistema Solar, entre eles o nosso, formaram-se a partir do colapso de uma nuvem que estava rotacionando em alta velocidade e contraiu-se. Acredita-se que o Sol foi formado a partir da concentração central da nuvem, e os planetas a partir das partículas remanescentes. Algumas teorias dizem que a vida surgiu na Terra um bilhão de anos após a sua formação.

Além de apresentar condições favoráveis à existência de vida, a Terra também possui recursos naturais (renováveis e não renováveis) que propiciam a manutenção dessa existência. É por meio desses recursos que os seres vivos mantêm-se, pois são retirados recursos minerais, fontes de energia, alimento, entre outros. Em meio à história evolutiva, o homem adaptou-se às condições apresentadas pela Terra e aprimorou suas habilidades, retirando dela aquilo que era necessário à sua sobrevivência de forma cada vez mais precisa. Quanto ao seu formato, corresponde a um esferóide, tendo seus pólos um tanto achatados.

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeo musical:

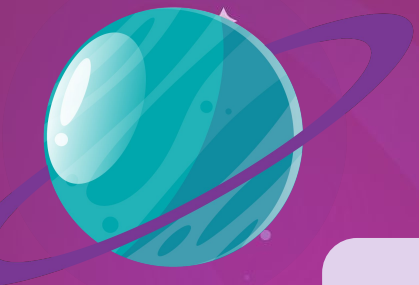
Ciranda da Terra redonda: <https://www.youtube.com/watch?v=XGqxTHTexow&t=70s>

Vídeo reportagem:

Constatação de que a Terra é arredondada: <https://globoplay.globo.com/v/7925299/>

Vídeo explicativo:

Formação do Sistema Solar: <https://www.youtube.com/watch?v=KiuXcGu1Xbg&t=1s>



02

0 Sol



# SOL

## O que são astros luminosos e astros iluminados?

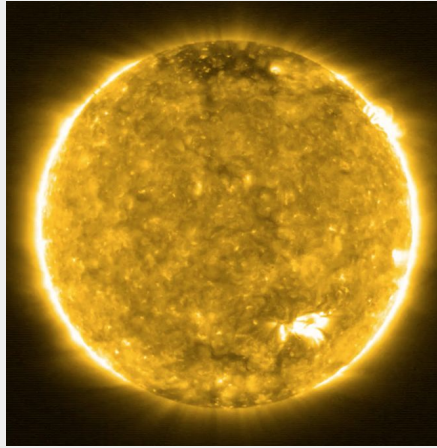
Por Danielle Cassita | 31 de Janeiro de 2021 às 14h00

*FreeVector.com*

No céu noturno, vemos o brilho de estrelas distantes, da Lua e, eventualmente, de alguns planetas vizinhos. Já durante o dia, somos iluminados pela luz intensa de uma única estrela, que fica próxima de nós — o Sol. Mas nem tudo o que brilha no céu gera a própria luz. Se você quer descobrir o que são astros luminosos e a diferença deles para os astros iluminados, nesta matéria explicamos tudo.

Quando admiramos as estrelas "estampando" o céu noturno como pequenos pontos brilhantes em meio à escuridão, estamos vendo o resultado prático de processos físicos que produzem a luz vista aqui na Terra. Isso porque as estrelas são astros luminosos, ou seja, que geram a própria luz. Já a nossa Lua é um astro iluminado, pois ela não gera a própria luz; ela apenas reflete a luz solar em nossa direção. O mesmo acontece com outros planetas que às vezes ficam visíveis a olho nu no céu noturno, como Vênus, Marte, Júpiter e Saturno — o que vemos é a luz solar refletida nesses mundos, que não geram a própria luz como as estrelas.

## O que são astros luminosos



Nosso Sol produz a própria luz (Imagem: Reprodução: ESA)

Para um objeto ser considerado um astro luminoso, ele precisa gerar e emitir a própria luz. Estrelas, portanto, são astros luminosos, já que realizam o processo de fusão nuclear, que requer muita energia para acontecer, mas libera muito mais energia do que consome — tendo luz e calor como consequência. No caso do Sol, a luz que recebemos em nosso planeta vem da conversão do hidrogênio em hélio no processo de fusão nuclear.

Nosso Sol é uma anã amarela, mas, apesar do nome, não é uma estrela exatamente pequena, e nem é amarela — ela leva essa cor em sua categoria pois a cor amarela está relacionada à temperatura superficial da estrela. Além disso, o Sol produz luz em todos os comprimentos de onda visíveis; por isso, se observado de fora da Terra, ele terá a cor branca, que é a junção de todas as cores do espectro. Vemos o Sol em tons amarelados e alaranjados aqui na Terra porque a nossa atmosfera acaba funcionando como uma espécie de "filtro", nos permitindo enxergar aquela cor específica.

## O que são astros iluminados



A Lua reflete a luz do Sol que incide em sua superfície (Imagem: Reprodução/Ponciano/Pixabay)

A luz emitida por astros luminosos como o Sol atinge objetos a seu alcance, e esses objetos podem refletir essa luz, tornando-se brilhantes e, portanto, visíveis à distância. Um exemplo de astro iluminado (ou seja, que não produz a própria luz, mas reflete a luz recebida) é a Lua. Ela brilha no céu noturno, sendo o objeto mais brilhante que vemos a olho nu, mas esse brilho é apenas a superfície lunar refletindo a luz solar que está "batendo" em sua face voltada para a Terra.

O planeta Vênus, por sua vez, também se destaca quando pensamos em intensidade de brilho. Apesar de não emitir luz própria, nosso vizinho é um dos objetos mais brilhantes no céu por causa de sua atmosfera. Composta por dióxido de carbono e ácido sulfúrico, ela causa um efeito estufa de intensidade fortíssima, mas, além de tornar as temperaturas extremamente altas, essa camada de gases contribui para refletir grande parte da luz solar que incide sobre ela. Assim, Vênus acaba sendo um dos astros mais brilhantes do céu noturno terrestre, mesmo que não seja um astro luminoso.

Fonte: NASA ([1](#), [2](#)), [Live Science](#), [CNN](#), UFRGS ([1](#), [2](#)), [Space.com](#), [Astrofarm](#), [CSIRO](#)

<https://canaltech.com.br/espaco/o-que-sao-astros-luminosos/> (Acesso em 04/03/2022)

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeos ilustrativos:

Astros luminosos e astros iluminados: [https://www.youtube.com/watch?v=ZFW6XmOa9\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=ZFW6XmOa9_w)

<https://www.youtube.com/watch?v=46fbgDYm0wM>

<https://www.youtube.com/watch?v=tJ-Vyy7U7XE>

Movimento aparente do Sol: <https://www.youtube.com/watch?v=rohdg5cPvU4>

Jogos interativos: <https://wordwall.net/pt/resource/13865434/astros-luminosos>

<https://wordwall.net/pt/resource/5714489/astros>





03

Os movimentos realizados  
pelo planeta Terra

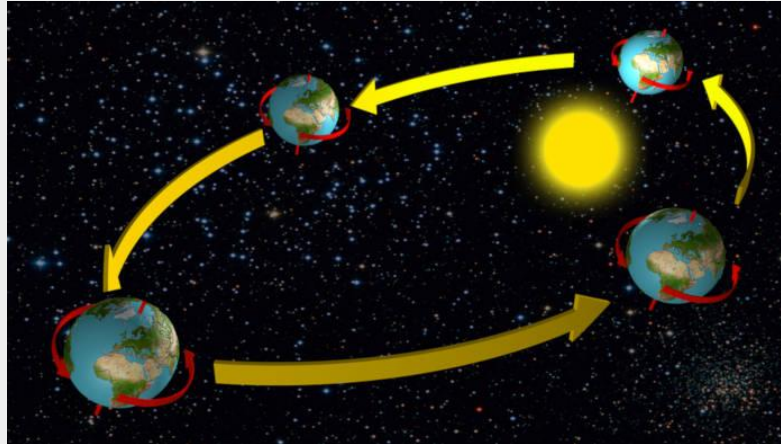


# ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO

## Movimentos da Terra

Publicado por Rafaela Sousa

A Terra não é estática, portanto, está em constante movimentação. O planeta realiza diversos movimentos, como a rotação e a translação.



Sabemos que a Terra assim como os demais corpos celestes não são estáticos, portanto eles realizam movimentos. Os movimentos da Terra são responsáveis por fenômenos astronômicos, como solstícios e equinócios, a existência do dia e da noite, a contagem do ano, entre outros. Entendê-los é fundamental para compreender a complexidade e a dinamicidade do Universo.

A Terra realiza diversos movimentos, contudo, nem todos produzem efeito direto em nossas vidas, por isso passam despercebidos. Há dois principais movimentos realizados concomitantemente cujas consequências são sentidas e vividas diariamente por nós. São eles: rotação e translação.

# Movimento de rotação

A rotação é o movimento que a Terra realiza em torno do seu próprio eixo, provocando alternância nos períodos de insolação direta nas regiões do planeta. Esse movimento é realizado em um período de aproximadamente 23 horas, 56 minutos e 4 segundos. A rotação ocorre no sentido anti-horário, de oeste para leste. Assim, o sol nasce a leste e se põe a oeste, servindo de referência de posição há muitos anos.

Conforme o movimento é realizado, algumas áreas apresentam incidência direta dos raios solares, enquanto outras estão perdendo iluminação, gerando, então, uma diferença de iluminação entre as regiões do planeta. A velocidade média do movimento de rotação é de aproximadamente 1669 km/h.

## → Consequências do movimento de rotação

O movimento de rotação resulta na sucessão de dias e noites devido à diferença de iluminação nas diferentes áreas do planeta. Sendo assim, parte do planeta fica iluminada pelos raios solares, correspondendo ao dia, enquanto a parte oposta não recebe luz solar correspondendo à noite.

Outras consequências do movimento de rotação é a dilatação da região próxima à Linha do Equador e um possível achatamento dos polos, as correntes marítimas sofrem desvio para oeste e a criação do sistema de fusos horários. Esse sistema foi criado para padronizar o horário mundial e é calculado a partir da divisão da Terra ( $360^\circ$ ) em 24 horas, que corresponde ao período aproximado que a Terra leva para realizar o movimento de rotação.

## Movimento de translação

A [Translação](#) é o movimento que a Terra realiza em torno do Sol e assim percorrendo uma órbita elíptica. O movimento de translação é realizado em aproximadamente 365 dias, 5 horas e 48 minutos. A velocidade média é de aproximadamente 107.000 km. A translação é realizada ao mesmo tempo que a rotação.

A velocidade do movimento altera-se conforme a Terra aproxima-se ou se distancia do Sol. Quanto mais próxima do Sol maior a velocidade e quanto mais afastada, menor é a velocidade do movimento. Quando ocorre o afastamento do planeta Terra em relação ao sol denomina-se afélio e a distância entre Terra e Sol é de aproximadamente 152 milhões de quilômetros.

Quando ocorre a aproximação da Terra com o Sol denomina-se periélio e a distância entre a Terra e o Sol é de aproximadamente 147 milhões de quilômetros. Assim, quando a Terra encontra-se no afélio, sua velocidade torna-se reduzida e, quando a Terra encontra-se no periélio, a velocidade de translação é maior.

### → Consequências da translação

Uma das consequências do movimento de translação é a sucessão dos anos. Uma volta completa da Terra em torno do Sol corresponde ao chamado “ano civil”, que por convenção apresenta 365 dias e 366 a cada quatro anos, visto que o tempo real do movimento de translação é de aproximadamente 365 dias e 6 horas.

Outra consequência do movimento de translação é a ocorrência das estações do ano. Sabe-se que a Terra possui um eixo de inclinação, o que provoca uma diferença de iluminação nas áreas do planeta. Assim, ao longo do movimento, a superfície terrestre ilumina-se de maneira desigual, ou seja, as áreas não recebem a mesma quantidade de energia solar, resultando, então, nas estações do ano.

O início das estações do ano é marcado por dois fenômenos astronômicos: solstício e equinócio.

- **Solstício:** corresponde ao posicionamento do Sol em seu limite máximo, ou seja, ele estará em seu auge a norte ou a sul. Assim, um dos hemisférios estará recebendo maior insolação. O solstício ocorre duas vezes por ano, junho e dezembro, e marca o início do inverno e do verão. Se a incidência é maior no hemisfério Norte, significa que esse estará vivenciando o verão e o hemisfério Sul que está recebendo menor incidência está vivenciando o inverno e vice-versa. A partir do solstício de verão, os dias são mais longos que a noite e, a partir do solstício de inverno, as noites são mais longas do que os dias.
- **Equinócio:** corresponde ao posicionamento médio do Sol em relação à Terra, ou seja, o Sol estará iluminando igualmente o hemisfério Norte e o hemisfério Sul. Portanto, ambos os hemisférios, neste momento, recebem igual iluminação. O equinócio ocorre duas vezes ao ano, nos meses de março e setembro, marcando o início do outono e da primavera. Enquanto o equinócio de primavera marca o início da estação em um hemisfério, no outro se iniciará o outono. Devido à igual iluminação dos hemisférios, dias e noites têm igual duração.

## Outros movimentos realizados pela Terra

Muitas pessoas acreditam que a Terra realiza apenas os movimentos de rotação e translação, o que não é verdade. O planeta realiza diversos outros movimentos, contudo suas consequências não são tão sentidas por nós. Outros três importantes movimentos realizados pela Terra são:

1. **Precessão:** conhecido também como precessão dos equinócios, corresponde ao movimento em que há deslocamento circular realizado pelo planeta em torno do seu eixo. Esse movimento é realizado no sentido horário e é provocado pelas forças gravitacionais da Lua e do Sol.
2. **Nutação:** corresponde ao movimento realizado pela Terra em que há uma variação em seu eixo de rotação a cada 18,6 anos. É provocado pela força gravitacional que a Lua exerce sobre a Terra.
3. **Deslocamento do periélio:** corresponde o movimento em que há variação da órbita terrestre em torno do Sol, havendo uma repetição cíclica de 21 mil anos.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/movimentos-terra.htm#:~:text=Os%20principais%20movimentos%20realizados%20pela,est%C3%A1ticos%2C%20portanto%20eles%20realizam%20movimentos>. (Acesso em 27/02/2022)

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeos explicativos:

Rotação e translação da Terra: <https://www.youtube.com/watch?v=3K6mjL9Qk4I>

<https://www.youtube.com/watch?v=TUy6SC2MRig&t=7s>

Solstício e equinócio: <https://www.youtube.com/watch?v=dKx6xX4-QXI>

<https://www.youtube.com/watch?v=VbNKh9FaUWg>

<https://www.youtube.com/watch?v=fiqAyKOmoEI>

Jogos interativos: <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=251>

<https://wordwall.net/pt/resource/30481490/os-movimentos-da-terra-rota%C3%A7%C3%A3o-e-transla%C3%A7%C3%A3o>



# ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO DE OUTROS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR



Fonte Brasil Escola

Aqui na Terra, um dia corresponde a 24 horas e o ano corresponde a 365 ou 366 dias. Mas isso varia de planeta para planeta. Cada planeta se movimenta em uma órbita, a distâncias diferentes do Sol, e possui tamanho, massa, composição, densidade e campo magnético diferentes. Esses e outros fatores influenciam na velocidade com que os planetas se movimentam, em torno de si próprios e em torno do Sol.

<b>Planeta</b>	<b>Período de Rotação</b>	<b>Período de Translação</b>
<b>Mercúrio</b>	<b>58,6 dias</b>	<b>87,97 dias</b>
<b>Vênus</b>	<b>243 dias</b>	<b>224,7 dias</b>
<b>Terra</b>	<b>1 dia</b> (23h 56min 4seg)	<b>365,26 dias</b>
<b>Marte</b>	<b>1,03 dias</b> (24h 35min)	<b>687 dias</b>
<b>Júpiter</b>	<b>0,41 dia</b> (9h)	<b>11,86 anos</b>
<b>Saturno</b>	<b>0,45 dia</b> (10h 35min)	<b>29,46 anos</b>
<b>Urano</b>	<b>0,72 dia</b> (17h 44min)	<b>84,01 anos</b>
<b>Netuno</b>	<b>0,67 dia</b> (16h)	<b>164,79 anos</b>

Valores aproximados em dias e anos terrestres.

Quanto mais longe o planeta está do Sol, mais ele demora para completar um ano. Quem formulou a equação para determinar o tempo que um planeta leva para completar uma volta em torno do Sol foi o cientista Johannes Kepler, e a sentença ficou assim: Período =  $\sqrt{\text{Distância}^3}$ . Essa equação ficou conhecida como Terceira Lei de Kepler.

<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1177&sid=9> (Acesso em 13/03/2022)

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeo explicativo: <https://www.youtube.com/watch?v=3bE0NZVRwNo&t=16s>

Jogo interativo Sistema Solar: <https://www.escolagames.com.br/jogos/sistemaSolar/>



04

# Os pontos cardeais



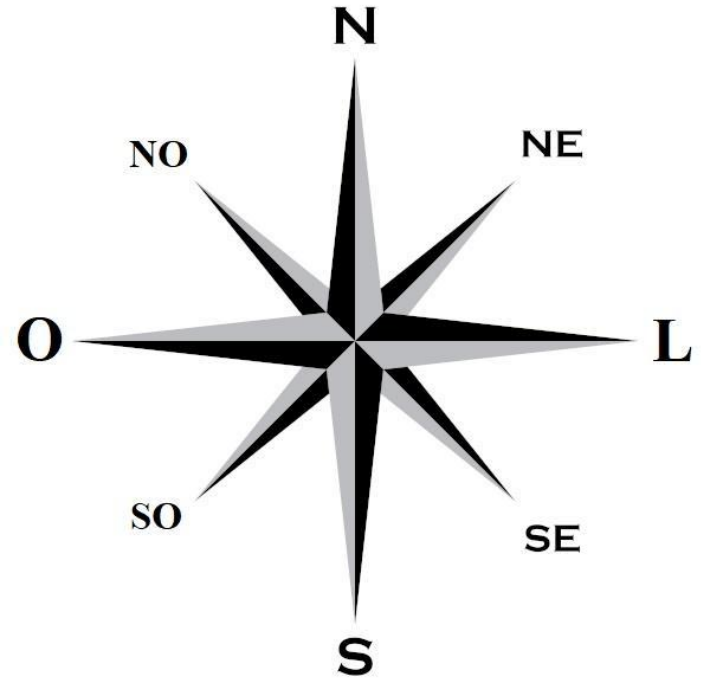
# PONTOS CARDEAIS

Os pontos cardeais são utilizados como referência, pois com eles encontramos qualquer lugar sobre a superfície da [Terra](#). Quando você está à procura de algum lugar, você utiliza algumas referências, não é mesmo? As referências podem ser o nome da rua, um comércio da região, o número da casa, o CEP. Tudo isso facilita a procura por um endereço.

## **Quais são os pontos cardeais?**

Os pontos cardeais são: norte (N), sul (S), leste (L) e oeste (O) e foram definidos há muitos anos, pelas civilizações antigas. É por meio deles que as pessoas conseguiam localizar-se, pois não havia placas com os endereços. Assim, foi criada a [rosa dos ventos](#), que parece uma estrela, e em suas pontas encontramos as letras dos pontos cardeais e pontos colaterais.

A Rosa dos Ventos indica os quatro sentidos, ou seja, os pontos cardeais.



## Você sabe como identificar os pontos cardeais?

O [Sol](#) é nosso grande aliado nessa atividade. Você precisa esticar seu braço direito para a direção em que o Sol nasce. Chamamos essa posição de nascente. Logo após identificá-la, você terá encontrado o ponto leste (L). Em seguida, estique o braço esquerdo para a outra direção e você encontrará o ponto oeste (O). À sua frente, você terá o ponto norte (N) e, atrás de você, o ponto sul (S).





Além dos pontos cardeais, temos também os pontos colaterais. Com eles conseguimos identificar as regiões entre os pontos cardeais. São eles: nordeste (NE), sudeste (SE), noroeste (NO) e sudoeste (SO).

Os instrumentos criados para se localizar em um determinado lugar também sofreram modificações ao longo do tempo. A bússola, por exemplo, foi substituída pelo GPS. Você já deve ter visto um adulto dizer: “Procura o endereço no GPS!”. Isso porque esse instrumento já tem gravado em si o mapa das cidades, com os endereços e complementos, o que deixou a busca por determinada localização mais fácil.



Instrumentos que nos orientam em qual localização estamos e para onde vamos.

<https://escolakids.uol.com.br/geografia/pontos-cardeais.htm> (Acesso em 15/02/2022)

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeo explicativo:

Pontos cardeais: <https://www.youtube.com/watch?v=pfCj8HfeDBs>

<https://www.youtube.com/watch?v=bUuuf0dh0tU>

## *Mapeando os pontos cardeais sem o uso de bússolas*

Como preparar o gnômon para mapear os pontos cardeais:

[https://www.youtube.com/watch?v=onDE\\_ZAdkkE](https://www.youtube.com/watch?v=onDE_ZAdkkE)

Construindo relógio de sol: <https://www.youtube.com/watch?v=ibFK5loqJbk>

<https://www.youtube.com/watch?v=y5okFKNbUYs>



05

# Constelações



# CONSTELAÇÕES

Na escuridão, as estrelas clareiam o mundo

Os corpos celestes são misteriosos e seu estudo revela muito nas ações humanas como agricultura, comportamento diurno, noturno, estações do ano e horário que seguimos. Estude sobre esse assunto nesta aula. Bons estudos!

Você sabe que, na verdade, as estrelas são enormes bolhas brilhantes cheia de gases e que a mais próxima da terra é o Sol? Já ouviu falar na Constelação Cruzeiro do sul, Ursa maior, Ursa menor, Pégasus e as Constelações do zodíaco?



Constelações são grupos de estrelas em forma de figuras imaginárias, são identificadas por imagens que as pessoas supõem ter visto ao olhar para as estrelas no céu.

Elas são a atual conexão às histórias antigas. Temos a constelação da urso maior, urso menor, pégasus, além das constelações do zodíaco: Áries, Touro, Câncer, Leão, Virgem, Libra, Escorpião, Sagitário, Capricórnio, Aquário e Peixes.

Existem 88 constelações registradas pela União Astronômica Internacional -UAI-. As constelações são classificadas em 4 grupos: Boreais, austrais, zodiacais e equatoriais. Uma das principais é a Cruzeiro do Sul. Ela tem um formato de cruzeiro, sim, uma cruz. Ela é a terceira maior constelação. O estudo delas é realizado desde muito tempo atrás e é importante para a formulação de teorias astronômicas e para o desenvolvimento da agricultura, identificações no universo e caracterização no céu. Assim, são formados mapas ou cartas celestes, mostrando como o espaço é visto de um determinado lugar.



## O sol

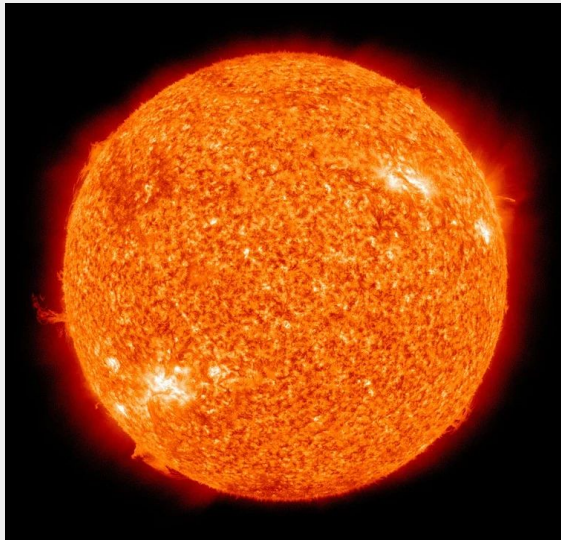
Sabemos que o sol é uma das principais fontes de energia da Terra. A temperatura de seu núcleo chega à 15.600.000°C, o diâmetro dele é de cerca de 1.392.000 Km.

O Sol é uma estrela e, como todas as estrelas, emite luz e ela chega no nosso planeta iluminando e aquecendo nossos dias. O sol é a maior fonte de energia que chega até nós. E, além disso, é o grande responsável pelas estações do ano. Isso mesmo, a forma como o sol atinge a Terra define as quatro estações do ano (...)

Sabemos que as estrelas estão reunidas em grandes grupos chamados GALÁXIAS. O sol e o sistema solar, do qual nosso planeta terra faz parte, compõem a VIA LÁCTEA, uma galáxia em formato de espiral, com incontáveis estrelas que variam de tamanho, temperatura, brilho, intensidade de luz e cor. Numa noite escura, sem nuvens, olhe para o céu e

tente enxergar uma faixa

de poeira luminosa, é a nossa galáxia, a via láctea que você estará visualizando.







Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/Via-L%C3%A1ctea/481906> –

Se for olhada de cima, nossa galáxia se parece com um cata-vento gigantesco. É uma galáxia com centenas de bilhões de estrelas. Nosso Sistema Solar é composto por alguns planetas compreendidos como corpos celestes que não têm luz própria. Eles giram em torno das estrelas. Existem dois tipos de planetas no Sistema Solar. Os planetas internos: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte e os gigantes gasosos: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

**Mercúrio:** é o menor planeta do Sistema Solar, pode ser visto da Terra sem telescópio. Ele não tem satélites.

**Vênus:** pode ser visto da Terra sem telescópio, não tem satélites.

**Terra:** é o nosso planeta com grande quantidade de água líquida e ar. Ela tem um satélite – a lua.

**Marte:** pode ser visto da Terra sem instrumentos e tem dois satélites.

**Júpiter:** é o maior planeta do Sistema Solar, pode ser visto da Terra sem telescópio. Possui anéis, 68 satélites à sua volta.

**Saturno:** O planeta dos anéis. Tem 62 satélites conhecidos. É o mais distante dos planetas que se pode ver da Terra sem telescópio.

**Urano:** tem 27 satélites conhecidos.

**Netuno:** é o último planeta em relação ao sol. Ele tem 14 satélites conhecidos.

[https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino\\_fundamental/ciencias-na-escuridao-as-estrelas-clareiam-o-mundo-2/](https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/ensino_fundamental/ciencias-na-escuridao-as-estrelas-clareiam-o-mundo-2/)

(Acesso em 12/03/2022)

# Principais Constelações

Constelação representa um conjunto de estrelas e objetos celestes numa determinada região do céu.

As principais constelações astronômicas que existem no universo e vistas do planeta Terra são:

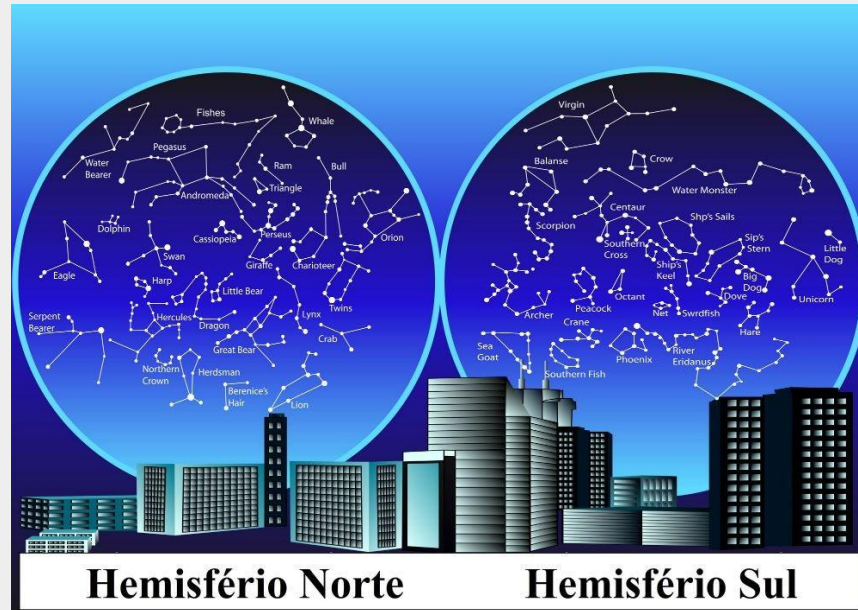
- Andrômeda
- Cruzeiro do Sul
- Ursa Maior
- Ursa Menor
- Cão Maior
- Cão Menor
- Pégaso
- Fênix
- Constelação de Órion

# Classificação

Importante observar que dependendo do local, as constelações não são vistas ou possuem outra disposição.

Assim, a constelação Cruzeiro do Sul, a mais importante do hemisfério sul é somente vista desse hemisfério, que faz parte das constelações austrais.

Por outro lado, as constelações vistas do hemisfério norte celeste (ursa maior e ursa menor, por exemplo) são denominadas de constelações boreais.



Cada constelação apresenta uma estrela mais importante, por exemplo, a estrela polar, na Ursa menor, ou a estrela Sírius da Cão maior, a mais brilhante do céu.

Além das constelações austrais (sul) e boreais (norte), há as constelações equatoriais, situadas próximas ao Equador Celeste (Órion), e as constelações zodiacais, localizadas próximas aos limites entre norte e sul celestes.

Muitas constelações podem ser vistas nitidamente dos dois hemisférios, tal qual a de Escorpião e a Constelação de Órion (formato de um caçador que inclui a popular constelação chamada de “três marias”).

## **Nomenclatura**

Os nomes das constelações foram inventados pelos seres humanos oriundos das representações imaginárias que surgem no céu quando ligamos as estrelas próximas.

No entanto, vale lembrar que elas parecem estar próximas, porém estão muito distantes no espaço celeste.

Geralmente, os nomes estão relacionados aos desenhos que formam no céu, seja de pessoas, animais, objetos ou seres mitológicos.

## História

Note que o ato de observar o céu já era realizado pelos homens desde a antiguidade. Até hoje elas são utilizadas como referências para a navegação e noutras áreas do conhecimento.

Já o cientista grego Ptolomeu, em II a.C. listou 48 constelações em sua famosa obra “Almagesto”.

Além dele, outros astrônomos contribuíram para os estudos das constelações celestes:

- o astrônomo alemão Johann Bayer (1572-1625);
- o astrônomo polonês Johannes Hevelius (1611-1689);
- o astrônomo francês Nicolas Louis de Lacaille (1713-1762).

Segundo a União Astronômica Internacional (UAI) existem cerca de 88 constelações modernas reconhecidas desde 1922, sendo 13 delas as constelações zodiacais.

## Curiosidade: Você Sabia?

Nas estrelas da [Bandeira do Brasil](#) aparecem nove constelações e 27 estrelas em representação a cada uma das unidades da Federação, das quais se destacam as constelações:

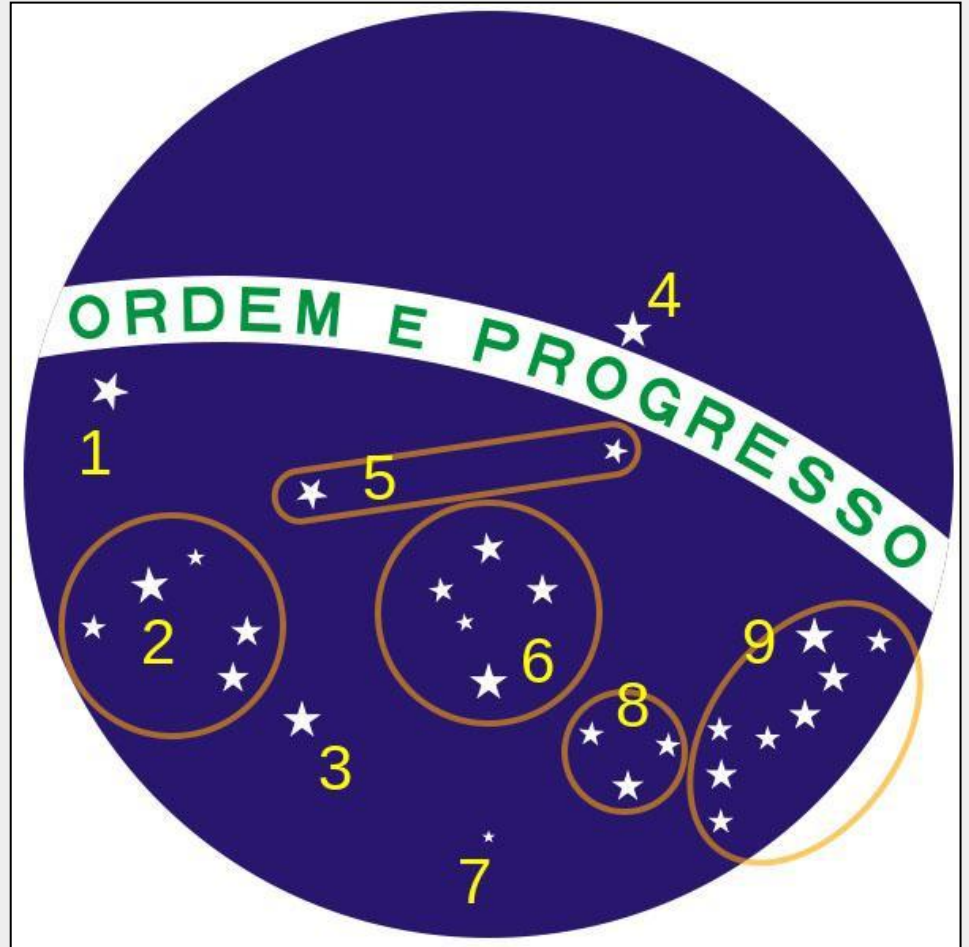
- Cruzeiro do Sul
- Escorpião
- Triângulo Austral
- Cão Maior
- Cão Menor

A posição delas representa o céu do Rio de Janeiro, no dia em que foi proclamada a República no país, em 15 de novembro de 1889.

<https://www.todamateria.com.br/principais-constelacoes/> (Acesso em 12/03/2022)

# As constelações na bandeira do Brasil

Existem 9 constelações que estão representadas na bandeira do Brasil. Sua reprodução e seus tamanhos não estão em escala. A primeira constelação, por exemplo, conhecida como Canis Minor (ou Cão Menor), possui apenas uma única estrela estampada na bandeira. Veja abaixo quais são as constelações que encontramos na bandeira brasileira:





As constelações são:

1. Canis Minor (Cão Menor)
2. Canis Major (Cão Maior)
3. Carina (Quilha)
4. Virgo (Virgem)
5. Hydra (Hidra Fêmea)
6. Crux (Cruzeiro do Sul)
7. Octans (Oitante)
8. Triangulum Australe (Triângulo Austral)
9. Scorpius (Escorpião)

Agora, veja como é cada uma dessas constelações que estão representadas na bandeira brasileira:

## 1 - Canis Minor (Cão Menor) - visível no verão



## 2 - Canis Major (Cão Maior) - visível no verão



### 3 - Carina (Quilha) - visível no outono



#### 4 - Virgo (Virgem) - visível no outono



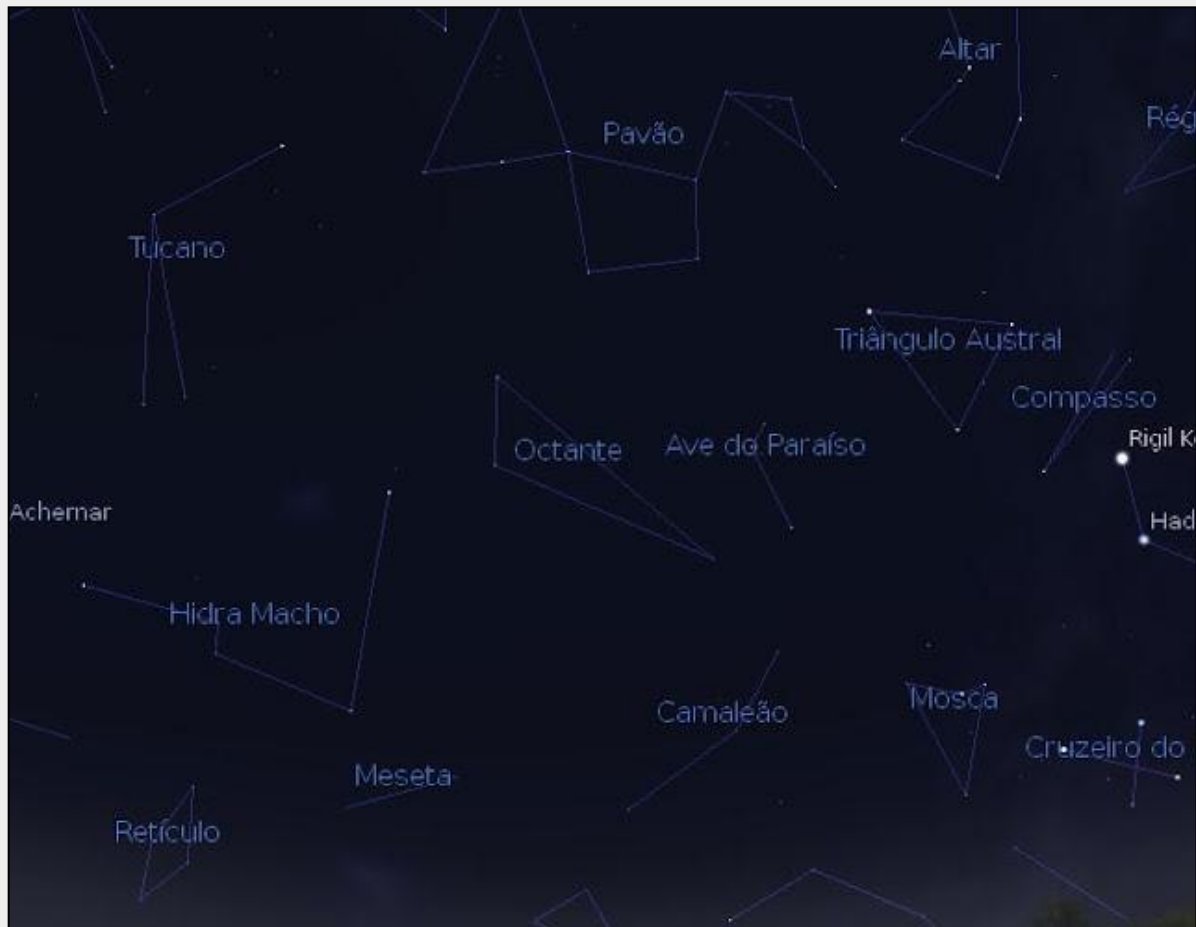
## 5 - Hydra (Hidra Fêmea) - visível no verão



## 6 - Crux (Cruzeiro do Sul) - visível durante todo o ano, porém, melhor visível no outono



## 7 - Octans (Oitante) - visível no inverno





## 8 - Triangulum Australe (Triângulo Austral) - visível no outono



## 9 - Scorpius (Escorpião) - visível no inverno



# As estrelas da bandeira do Brasil

Existem 27 estrelas na bandeira do Brasil, e cada uma dessas estrelas representa um estado brasileiro, como também o Distrito Federal. A imagem abaixo nos mostra o significado de cada uma delas e sua posição:



1. PARÁ - Spica ( $\alpha$  Virginis)
2. AMAZONAS - Procyon ( $\alpha$  Canis Minoris)
3. MATO GROSSO DO SUL - Alphard ( $\alpha$  Hydrae)
4. ACRE - Dhanab al Shuja ( $\gamma$  Hydrae)
5. MATO GROSSO - Sirius ( $\alpha$  Canis Majoris)
6. AMAPÁ - Mirzam ( $\beta$  Canis Majoris)
7. RONDÔNIA - Muliphen ( $\gamma$  Canis Majoris)
8. RORAIMA - Wezen ( $\delta$  Canis Majoris)
9. TOCANTINS - Adhara ( $\epsilon$  Canis Majoris)
10. GOIÁS - Canopus ( $\alpha$  Carinae)
11. BAHIA - Gacrux ( $\gamma$  Crucis)
12. MINAS GERAIS - Pálida ( $\delta$  Crucis)
13. ESPÍRITO SANTO - Intrometida ( $\epsilon$  Crucis)
14. SÃO PAULO - Acrux ( $\alpha$  Crucis)
15. RIO DE JANEIRO - Mimosa ( $\beta$  Crucis)
16. PIAUÍ - Antares ( $\alpha$  Scorpii)
17. MARANHÃO - Graffias ( $\beta$  Scorpii)
18. CEARÁ - Wei ( $\epsilon$  Scorpii)
19. RIO GRANDE DO NORTE - Shaula ( $\lambda$  Scorpii)
20. PARAÍBA - Girtab ( $\kappa$  Scorpii)
21. PERNAMBUCO - Denebakrab ( $\mu$  Scorpii)
22. ALAGOAS - Sargas ( $\theta$  Scorpii)
23. SERGIPE - Apollyon ( $\iota$  Scorpii)
24. SANTA CATARINA -  $\delta$  Trianguli Australis
25. RIO GRANDE DO SUL - Atria ( $\alpha$  Trianguli Australis)
26. PARANÁ -  $\gamma$  Trianguli Australis
27. DISTRITO FEDERAL - Polaris Australis ( $\sigma$  Octantis)

Ou seja, aquela estrela que vemos sozinha na parte de cima da bandeira (responsável por despertar a curiosidade de tanta gente) é a estrela que representa o Estado do Pará - a Spica ( $\alpha$  Virginis), da constelação de Virgem.

Agora que você já conhece a estrela do seu estado e o significado de cada estrela da bandeira do Brasil, assim como as constelações que estão ali representadas, que tal encontrá-las no céu noturno?

Para isso, você pode utilizar algum [aplicativo de astronomia para smartphones](#) ou então uma [carta celeste para sua localidade \(clique aqui para acessar\)](#). Afinal de contas, o nosso céu é e continuará sendo uma grande inspiração para todo o país, e nada melhor do que passar algumas horas apreciando sua beleza...

[https://www.galeriadometeorito.com/2018/07/qual-significado-das-estrelas-bandeira-brasil.html#:~:text=As%20constela%C3%A7%C3%B5es%20s%C3%A3o%3A.Carina%20\(Quilha\)](https://www.galeriadometeorito.com/2018/07/qual-significado-das-estrelas-bandeira-brasil.html#:~:text=As%20constela%C3%A7%C3%B5es%20s%C3%A3o%3A.Carina%20(Quilha)) (Acesso em 13/03/20220)

***Clicando no link abaixo, você deve ajustar a data e poderá ter em mãos uma carta celeste para te auxiliar a localizar, no céu noturno, as constelações acima citadas:***

**<https://www.heavens-above.com/skychart.aspx?SL=1&SN=1&lat=-23.183&lng=-45.883&loc=S%E3o+Jos%E9+dos+Campos&alt=572&tz=E>**

**BST**

## ***OUTRAS FORMAS DE APRENDER MAIS...***

Vídeos explicativos:

Nebulosas e constelações: <https://www.youtube.com/watch?v=UKMakfQ1EOw>

<https://www.youtube.com/watch?v=IP0qVEVPpyw>

<https://www.youtube.com/watch?v=5-cNSQt-BMA>

<https://www.youtube.com/watch?v=jD9wwYaxTgU>

Mapas celestes:

<https://pt.khanacademy.org/science/5-ano/terra-e-universo-5-ano/o-ceu-observacoes-e-registros/v/mapas-celestes>

***Fernanda Maria Godoy Ataide Gonçalves***

*Mestranda do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo*

***Prof. Dr. Durval Rodrigues Jr***

*Orientador da pesquisa*

2022