

Lista Bibliográfica 1
ASTRONOMIA



ASTRONOMIA

Lista Bibliográfica | Física, 1

Organizadas por temas e com o objetivo de facilitar o acesso a informação e de alargar horizontes, as *Listas bibliográficas de apoio à disciplina de Física* apresentam dois tipos de recurso:

- documentos livro, áudio e vídeo disponíveis na Biblioteca Escolar Clara Póvoa para consulta presencial e requisição domiciliária
- fontes eletrónicas *online* que podem servir de ponto de partida para explorações / estudos mais aprofundados.

À medida que o fundo documental da BECP se for enriquecendo, estas listas bibliográficas serão atualizadas.

Boas pesquisas!

Série: Física n.º 1

Seleção: Cristina Monteiro

Seleção web: Isabel Bernardo e Cristina Monteiro

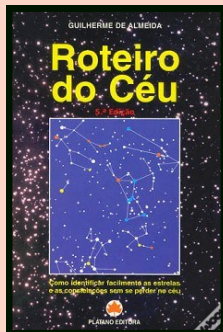
Desenho gráfico: Isabel Bernardo

Paginação: Conceição Sacarrão e Fernanda Cravo

Edição: Biblioteca Escolar Clara Póvoa

Agrupamento de Escolas Lima-de-Faria, Cantanhede, 2017



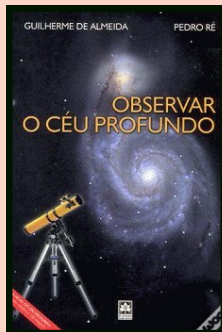


Almeida, Guilherme de. (2010).
Roteiro do céu (5.ª ed.). Lisboa: Plátano Editora.

Cota: 52 ALM | N.º de registo: 12613

O Roteiro do Céu destina-se a todas as pessoas que se sentem maravilhadas com o céu nocturno e desejam aprender a identificar as constelações e a reconhecer as estrelas mais brilhantes, pelos seus nomes. É um livro essencialmente prático, que acompanhará o leitor nas suas prospecções celestes, mostrando-lhe o caminho entre as estrelas. Não são precisos conhecimentos prévios especiais para a sua utilização. Podem servir-se dele os estudantes mais jovens e os adultos interessados. (...)

Verá que com este livro, e os seus olhos, mesmo que nunca o tenha tentado antes, pode encontrar o caminho entre as estrelas. (...) Conseguirá reconhecer muitas constelações, ficará surpreendido com as estrelas que já consegue identificar, saberá distinguir os planetas e interpretar as alterações do aspecto do céu, de hora para hora e de acordo com a época do ano. (pp. 9-10)



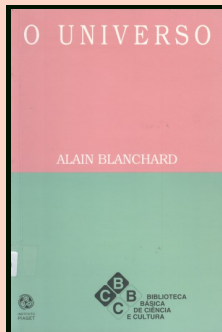
Almeida, Guilherme de, & Ré, Pedro. (2000).
Observar o Céu Profundo. Lisboa: Plátano Editora.

Cota: 52 ALM | N.º de registo: 12611

Os instrumentos ópticos de observação (binóculos e telescópios) não substituem a necessidade de conhecer o céu a olho nu. Por isso, antes de começar a utilizar esses instrumentos, o observador deverá ser capaz de localizar várias constelações (mais de dez) e saber identificar as suas estrelas mais brilhantes, estabelecendo a correspondência entre um mapa celeste e o céu. (...)

Embora o uso dos binóculos nas observações astronómicas possa fazer sorrir algumas pessoas, a sua captação de luz permite um salto considerável relativamente às observações a olho nu. (...)

O seu amplo campo visual (5º a 7º), permite ver globalmente objectos de dimensões aparentes consideráveis (como o enxame aberto das Plêiades), que não cabem nos campos mais restritos dos telescópios. Por este motivo, alguns objectos são de observação mais interessante através de um binóculo do que utilizando um telescópio. (p. 13)

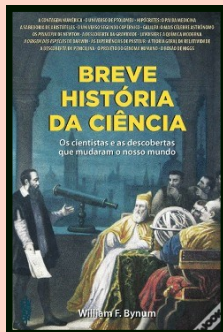


Blanchard, Alain. (1996).
O Universo. Lisboa: Instituto Piaget.

Cota: 52 BLA | N.º de registo: 9495

Desde o primeiro instante que o Universo se encontra em expansão: o seu volume não pára de aumentar, como um elástico que se esticasse indefinidamente. Mas quando eu estico o elástico que está na minha secretária, ele aumenta no interior do espaço. Em contrapartida, no decurso da expansão do Universo, o espaço dilata-se no seu próprio interior; é simultaneamente aquilo que se expande e o lugar onde se expande. Neste sentido não existem “outros lugares”. Do mesmo modo, diminui a temperatura daquilo que se encontra no interior do Universo, simples consequência das leis da termodinâmica: quando um gás se dilata, a sua temperatura baixa. [...]

Possuímos uma descrição satisfatória do que poderá ter acontecido desde a época em que o Universo tinha apenas um segundo de vida. Mas, ao dizer isto, impõe-se naturalmente uma primeira interrogação: e antes? (pp. 15 e 93)



Bynum, Alain William F. (2013).
Breve história da ciência. Lisboa: Clube do Autor.

Cota: 50 BYN | N.º de registo: 13340

Todos os astrónomos da Antiguidade haviam colocado a Terra no centro. Lembra-se de Aristóteles? Depois dele, o astrónomo grego mais influente, Ptolomeu, deu-se ao trabalho de tomar nota, cuidadosamente, da posição das estrelas noite após noite, estação após estação e ano após ano. Observar as estrelas numa noite límpida é uma experiência mágica, e ser capaz de identificar os grupos ou “constelações” de estrelas é muito divertido. A sequência da Ursa Maior e de Oríon é fácil de identificar no céu quando não há nuvens. (...)

Hoje, os físicos possuem informação sobre partículas e forças efémeras reunidas em aceleradores de partículas. Dispõem de observações efetuadas nos confins do espaço. Conseguiram aperfeiçoar o que sabemos sobre o Big Bang. Existe ainda uma grande controvérsia quanto a pormenores e até alguns princípios fundamentais, mas esta situação não é invulgar na ciência. (pp. 71 e 278)

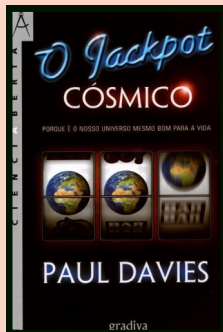


Andrade, Rita Rebelo. (2011).
Nas fronteiras do universo. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 AND | N.º de registo: 12664

Deixemos agora o universo na sua maior escala para nos virarmos para a astronomia na sua escala mais pequena: a exploração do nosso sistema solar e a recém-criada área da astronomia exoplanetária – o estudo dos planetas em órbita de outras estrelas. As descobertas nesta área não têm sido menos fulcrais e têm influenciado igualmente a forma como vemos o nosso lugar e o nosso papel no Universo.

A exploração espacial do nosso sistema solar começou nos anos 60. Hoje em dia todos os planetas (não se esqueçam que Plutão já não conta!) e as dezenas de luas à sua volta já foram estudados. Dada a impossibilidade de resumir todas estas missões, focar-me-ei num único tema: a procura de água. (p. 60)



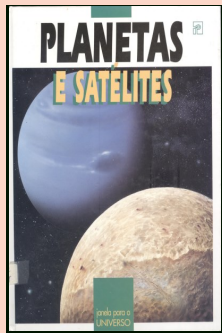
Davies, Paul. (2009).

Jackpot cósmico. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 DAV | N.º de registo: 12845

Segundo as descrições populares do Big Bang, este foi uma espécie de detonação de uma bola de matéria compacta num mundo preexistente, em que as galáxias são como estilhaços lançados em todas as direções a partir do centro da explosão. Embora esta imagem seja fácil de apreender, é enganadora e fonte de muitas confusões: as pessoas são inevitavelmente levadas a perguntar onde fica o centro do universo. (...)

Se o Big Bang tivesse realmente sido uma bola de matéria a explodir, algumas galáxias estariam mais dentro da mistura, rodeadas por todos os lados, enquanto outras estariam mais próximas da borda do conjunto. Suponhamos que era assim, e imaginemos a vista a partir de uma galáxia atirada para longe. (pp. 54-55)



Estalella, Robert. (1993).
Planetas e satélites. Lisboa: Presença.

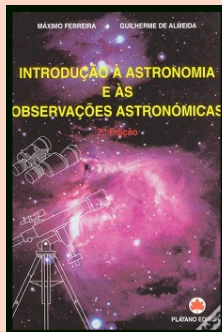
Cota: 52 EST | N.º de registo: 7213

Todos os planetas gigantes, Júpiter, Saturno, Úrano e Neptuno, têm anéis. Mas nenhum se pode comparar aos anéis de Saturno. Estes são, sem dúvida alguma, o espectáculo mais impressionante do Sistema Solar.

Os anéis de Saturno estendem-se desde muito perto da sua superfície até mais de dois raios do planeta (cerca de 140 000 km).

Podem ser vistos da Terra com facilidade com um pequeno telescópio, embora deixem de ver-se de quinze em quinze anos quando, na sua órbita em volta do Sol, a posição de Saturno é tal que os anéis se nos apresentam de lado. Os anéis são tão finos que quando isso ocorre torna-se impossível vê-los da Terra.

Desde há muito se sabe que os anéis não podem ser sólidos. (p. 20)



Ferreira, Máximo & Almeida Guilherme de. (2004).
*Introdução à astronomia e às observações
astronómicas* (7.ª ed.). Lisboa: Plátano Editora.

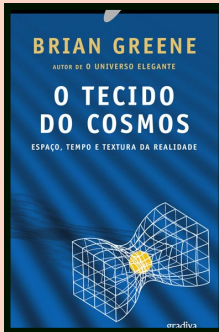
Cota: 52 FER | N.º de registo: 12610

Com a ajuda desta obra, o leitor conseguirá, em pouco tempo, reconhecer as constelações, identificar as estrelas mais brilhantes e os planetas, numa primeira fase de exploração do céu.

Para a aprendizagem das constelações e das estrelas mais brilhantes (...) incluem-se 24 mapas estelares mensais e uma carta celeste, acompanhados de várias sugestões de observação, comentários e outras recomendações.

A observação telescópica da Lua e das suas crateras, do Sol (...), dos planetas principais e até de alguns dos satélites de Júpiter, acompanhando as suas evoluções, pode ser feita mesmo a partir da janela de uma casa, ainda que localizada numa cidade.

Estas e outras observações directas estão ao alcance do leitor e são mais interessantes que muitas das fotografias que possa ver. E assim se pode começar a explorar o céu. (p. 9)

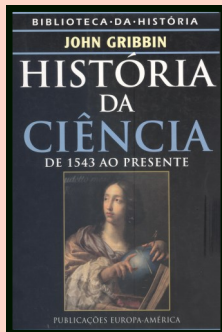


Greene, Brian. (2006).

O tecido do Cosmos. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 GRE | N.º de registo: 10856

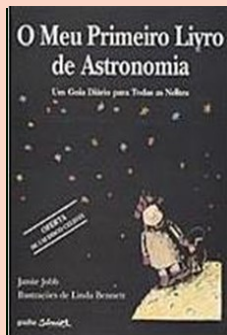
É um erro comum achar que o big bang nos oferece uma teoria das origens cósmicas. Isso não é verdade. O big bang é uma teoria, descrita parcialmente nos dois últimos capítulos, que descreve a evolução cósmica no tempo em que decorreu desde uma pequeníssima fracção de segundo após o quer que tenha acontecido que deu origem ao universo, mas não diz absolutamente nada sobre o tempo zero em si. Já que, de acordo com a maioria do big bang, no começo supostamente ocorreu uma explosão, a teoria do big bang deixa de fora essa explosão. Não nos diz nada sobre o que explodiu ou, para falar francamente, se realmente explodiu. De facto se pensarmos nisto por um momento, apercebemo-nos de que o big bang nos apresenta um grande enigma. Sob as enormes densidades de matéria e energia característica dos primeiros momentos do universo, a gravidade, era de longe, a força dominante. (pp. 427-428)



Gribbin, John. (2005).
História da ciência. Lisboa: Europa-América.

Cota: 52 GRI | N.º de registo: 11188

A nossa compreensão do Universo no seu todo baseia-se em dois alicerces: sermos capaz de medir as distâncias às estrelas e sermos capaz de medir as composições das estrelas. Tal como vimos, a primeira compreensão real das distâncias às estrelas surgiu no século dezoito, quando Edmond Halley compreendeu que algumas das estrelas “fixas” se tinham movido, desde o tempo em que tinham sido observadas pelos seus predecessores na Grécia Antiga. Por esta altura, os astrónomos tinham começado a realizar medições exactas das distâncias através do Sistema Solar, usando os mesmos processos de triangulação que são a base da Topografia. Para medir a distância a um objecto sem na realidade ir lá, é preciso ser-se capaz de ver o objecto em ambos os extremos de uma linha de base com comprimento conhecido. A partir dos ângulos feitos pelas prumadas de observação ao objecto a partir de cada extremo da linha de base, pode então calcular a distância à Lua, o nosso vizinho mais próximo no espaço, a apenas 384 400 km de distância. (p. 541)



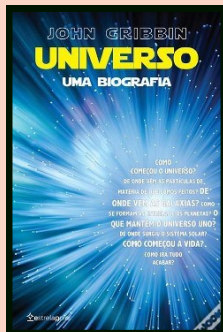
Jobb, Jame. (1993).

O meu primeiro livro de astronomia. Lisboa: Gradiva Júnior.

Cota: 52 JOB | N.º de registo: 7469

Podes utilizar latas de conserva para fazer um projector de estrelas muito simples. Escolhe uma constelação conhecida e desenha-a num pedaço de papel, à mesma escala que a lata. Colocando o papel no topo fechado da lata, faz buracos de diâmetros diferentes, de acordo com o brilho de cada estrela. Quando acabares, entra numa sala escura e aponta uma lanterna ao topo da lata, ligando e desligando rapidamente o interruptor da lanterna. [...]

Boieiro é o condutor das Ursas. Os antigos viam esta constelação em forma de papagaio perseguindo a Ursa Maior no círculo que ela descreve no céu. Ao Boieiro pertence uma estrela muito brilhante e de cor alaranjada. Trata-se de Arcturo, uma estrela gigante, que pode ser encontrada facilmente se seguirmos a curvatura da cauda da Ursa Maior, constituída por estrelas bem visíveis. Continuando esta curva para sul, chegaremos a outra estrela brilhante, Espiga, e à constelação seguinte. (pp. 17 e 55)

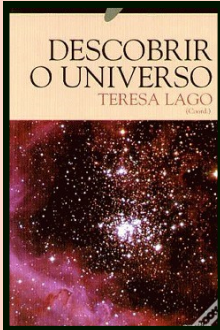


Gribbin, John. (2009).
Universo: uma biografia. Lisboa: Estrela Polar.

Cota: 52 GRI | N.º de registo: 11188

A questão com que os cosmólogos agora se debatem é como é que o Big Bang aconteceu ou, se quisermos, como começou o Universo?

O ponto de partida para esta questão é o próprio modelo-padrão dos cosmólogos, que combina o que aprenderam sobre o Universo em expansão a partir das observações com o entendimento teórico do espaço-tempo, incorporado na teoria geral de Einstein. A criação deste modelo tem vindo a ser sustentada, pois quanto mais longe no Universo vemos, mais atrás no tempo recuamos. Uma vez que a luz viaja a uma velocidade finita, quando olhamos para galáxias a milhões de anos-luz de distância, vemo-las como eram há milhões de anos, quando a luz que agora chega aos nossos telescópios as deixou. Com telescópios poderosos, os astrónomos podem ver o aspecto do Universo quando este era mais jovem e a radiação cósmica de fundo permite-nos “observar” (com radiotelescópios) a última fase da própria bola de fogo. (pp. 59-60)



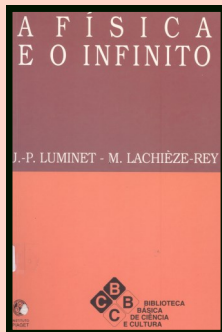
Lago, Teresa. (2006).

Descobrir o universo. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 LAG | N.º de registo: 10832

A Grande Nebulosa de Oriente (M42) é uma nuvem de gás e poeiras, de enorme dimensão e onde sabemos se estarem a formar novas estrelas. Está a 1500 anos-luz de distância da Terra e tem uma extensão de cerca de 20 anos-luz. Calcula-se que nos próximos milhões de anos poderá dar origem a algumas centenas de estrelas. Vista através de um pequeno telescópio, a nebulosa parece-se com uma pequena nuvem, muito tênue, que rodeia quatro estrelas brilhantes, muito próximas umas das outras – as estrelas do Trapézio. São estas estrelas que iluminam toda a nebulosa. Porém, observada com um telescópio de grande dimensão surge em pleno esplendor.

O enxame das Plêiades, na constelação do Touro, representa o estado de evolução de uma nebulosa após a formação das estrelas. (p. 35)



Luminet, J.-P. & Lachièze-Rey, M. (1997).
A física e o infinito. Lisboa: Instituto Piaget.

Cota: 53 LUM | N.º de registo: 9503

Em finais do século XVIII, na cidade de Brema, um médico insone passa as suas noites a perscrutar o céu com a ajuda de uma luneta instalada no telhado de sua casa. Foi assim que Wilhelm Olbers descobriu o asteroide Pallas e alguns cometas. Este astrónomo amador levanta, um dia, uma questão embaraçosa: se o espaço é infinito, e uniformemente repleto de astros, em qualquer direcção que se olhe, deve-se acabar por encontrar uma estrela na linha de visão. Por outras palavras, o fundo do céu só deveria ser composto de estrelas, e deveria, pois, ser tão brilhante como elas. Um cálculo muito simples mostra que, em tal Universo, todo o céu pareceria tão brilhante quanto a superfície do Sol. Então porque é que a noite é escura? (...) Os tempos estavam propícios, no século XIX, para que este “paradoxo da noite negra” desencadeasse um frenesi de explicações e de modelos. (pp. 33-34)



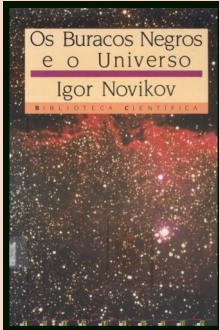
Miotto, Enrico. (1993).

O universo: origem e evolução. Lisboa: Editora Replicação.

Cota: 52 MIO | N.º de registo: 7475

O gás que enchia o Universo concentrava-se por zonas em enormes nuvens que rodavam lentamente. Examinemos uma dessas concentrações que se tornou na nossa galáxia, a Via Láctea: a gravitação comprime a nuvem e a sua rotação torna-se mais rápida. Na parte mais exterior começam a formar-se as primeiras estrelas, algumas delas constituindo grandes grupos chamados cúmulos ou cachos globulares. A rotação esmaga a nuvem formando um disco aplanado.

O centro da nuvem vai-se tornando cada vez mais denso e começam a formar-se grandes e luminosíssimas estrelas azuis, de vida muito breve. No disco aplanado da galáxia constituem-se adensamentos de estrelas e gases com a forma de braços em espiral que se alongam a partir do centro, mais espesso e luminoso. Em redor da galáxia, mantém-se um halo esférico, constituído pelas estrelas mais antigas. (p. 22)



Novikov, Igor. (1990).
Os buracos negros e o universo. Lisboa: Fragmentos.

Cota: 52 NOV | N.º de registo: 7227

O boom dos buracos negros na astronomia começou no fim dos anos 50 e início dos anos 60. Passaram os anos e muito se tornou mais claro neste enigma. Tornou-se clara a inevitabilidade do nascimento de buracos negros após a morte de estrelas massivas; descobriram-se os quasares no centro dos quais se encontram provavelmente buracos negros supermassivos. Finalmente, as fontes de raios X na constelação do Cisne revelaram o primeiro buraco negro de origem estelar. Os físicos teóricos decifraram as propriedades insólitas dos próprios buracos negros, habituaram-se gradualmente a estes abismos gravitacionais que apenas são capazes de absorver matéria, que aumentam incessantemente e parecem estar destinados a uma existência perene.

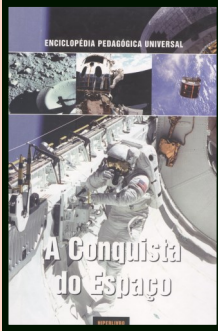
Nada superava esta nova descoberta grandiosa. Mas tal descoberta, surpreendendo todos os tipos de sábios, troou no céu aberto como um trovão. (p. 77)



Paiva, Manuel. (2004).
Como respiram os astronautas. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 PAI | N.º de registo: 11754

O espaço é mesmo um sítio ideal para certas experiências de Física. Se a lei da inércia levou tanto tempo a descobrir, não foi por falta de inteligência dos nossos antepassados, mas por tudo o que perturba o movimento na Terra, isto é, as forças de atrito ou de fricção em grande parte ligadas ao peso dos objectos. Uma pergunta lógica seria: mas como é que se mede a massa de um astronauta no espaço? É capaz de já ter visto imagens de astronautas a oscilarem lentamente no espaço, sentados numa cadeira ou agarrados a um objecto, que não é mais do que um suporte ligado à nave espacial por uma mola. É exactamente o que os estudantes de física fazem como experiência no laboratório: com uma simples massa suspensa numa mola, calculam a massa a partir da constante da mola e a frequência das oscilações. (p. 19)



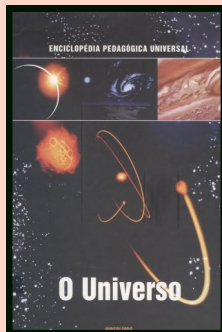
Carrana, Giovanni. (2002).
Enciclopédia Pedagógica Universal: A conquista do espaço. Matosinhos: QuidNovi.

Cota: 52(031) CAR | N.º de registo: 11285

Dois engenheiros geniais – o russo Serghei Pavlovic Korolev (1907-1965) e o alemão Wernher von Braun (1912-1977) – podem ser considerados os pais da astronáutica russa e americana. A eles coube o mérito da construção de foguetes tão potentes e fiáveis que foram capazes de transportar o homem para além dos limites terrestres.

Fugir à atracção gravitacional do nosso planeta não é, de facto, um problema simples. É preciso atingir a velocidade incrível de 27 350 quilómetros por hora. [...]

“As viagens de centenas de astronautas demonstraram já que o homem pode viver no espaço cósmico. Viktor Poliakov, um cosmonauta russo, permaneceu a bordo da estação Mir durante 437 dias, ao fim dos quais se readaptou, sem demasiadas dificuldades, à força de gravidade da Terra. (pp. 12 e 18)



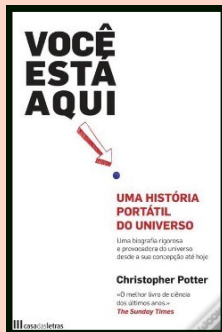
Carrana, Giovanni. (2002).
Enciclopédia Pedagógica Universal: o universo.
Matosinhos: QuidNovi.

Cota: 52(031) CAR | N.º de registo: 11284

O sistema solar é uma grande família de corpos celestes que giram à volta de uma estrela: o Sol.

99% da massa deste sistema encontra-se no próprio Sol, no centro do sistema, estando depois 1% da restante massa distribuído entre os planetas, as suas luas, os asteroides e os cometas. As dimensões do sistema solar são enormes: este estende-se por mais de 10 mil milhões de quilómetros e a luz leva mais de um ano para viajar do Sol até aos pontos mais externos.

Vénus é um planeta bem visível a olho nu. Assim, depois do Sol e da Lua, é o objeto celeste mais facilmente observável. Ao telescópio aparece sempre envolto em nuvens, as quais, reflectindo a luz solar, o tornam brilhante e, por isso, tão visível. A densa atmosfera venusiana é a característica principal deste planeta cujas dimensões são muito semelhantes às da Terra.
(pp. 16 e 28)



Potter, Christppher. (2010).
Você está aqui. Alfragide: Casa das Letras.

Cota: 50 POT | N.º de registo: 12441

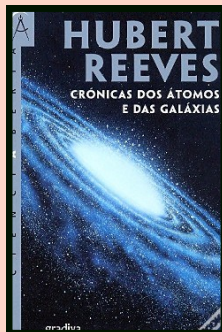
Se vamos descobrir em que sítio estamos no universo, precisamos de saber que coisas estão nele e onde. Os cientistas medem as coisas em metros e, assim, será como uma fita métrica que partiremos. [...]

É claro que o universo não foi medido por exploradores armados de réguas. A humanidade mal acabou de pôr o pé no espaço exterior, pelo menos em termos astronómicos. Aquilo que sabemos do universo derivou em grande parte daquilo que nos chega de lá. Não fomos nós que fomos pelo universo, mas o universo chegou até nós sob a forma de luz.

Acreditamos que o universo é tal como o descrevemos porque acreditamos nos meios através dos quais medimos e descrevemos [...]

Dos 10⁻⁴³ segundos aos 10⁻³⁶ segundos

O universo expande-se e a temperatura começa de imediato a cair, a partir da temperatura mais elevada possível, 1032 graus (chamada a temperatura de Planck). (pp. 26, 58 e 179)



Reeves, Hubert. (2007).
Crónicas dos átomos e das galáxias. Lisboa: Gradiva.

Cota: 50 REE | N.º de registo: 11891

Retomemos uma vez mais a nossa figura 1, que apresenta galáxias a perder de vista no espaço. As mais longínquas, os pequenos pontos azuis, afastam-se de nós a velocidades que atingem 90 a 95 por cento da velocidade da luz (300 000 km/s). Porque não vemos galáxias ainda mais distantes? A resposta é simples: porque elas se afastam mais depressa que a luz. Os fotões que emitem não nos podem atingir.

Ir mais depressa que a velocidade da luz? Como é possível? Ensina-nos que, segundo a teoria da relatividade de Einstein, a velocidade da luz é um limite inultrapassável! Esta asserção é totalmente correcta. E no entanto... [...]

“O Big Bang é realmente o início do universo? É o seu acto de nascimento? Não terá existido nada antes? Eis algumas perguntas que são frequentemente feitas quando se evoca o Big Bang.(...) (pp. 29 e 38)



Reeves, Hubert. (1996).
O primeiro segundo. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 REE | N.º de registo: 10559

Este livro dirige-se a duas classes de leitores. A um primeiro nível destina-se ao “grande público”. Os factos e a sua interpretação são apresentados simplesmente, sem equações. As noções de física são reduzidas ao mínimo. (...) A um segundo nível, o livro dirige-se a um auditório mais científico. Os leitores já têm alguns conhecimentos das noções fundamentais da física, tal como do formalismo matemático que as sustém. Esta versão está fundamentada em notas de curso destinadas aos investigadores em Física e em Astronomia. [...]

O título deste livro, *O Primeiro Segundo*, é algo enganador. Dá a impressão de que sabemos o que se passou durante o primeiro segundo do cosmos e de que os nossos conhecimentos são suficientemente detalhados para serem objeto de um livro de mais de duzentas páginas. (pp. 17 e 19)



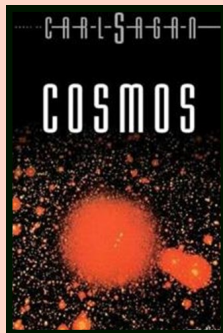
Reeves, Hubert. (1992).

Um pouco mais de azul (4.ª ed.). Lisboa: Gradiva.

Cota: 53 REE | N.º de registo: 9053

Conhecem-se hoje três métodos diferentes e independentes de medir a idade do universo. Todos dão aproximadamente a mesma idade. O primeiro método baseia-se no movimento das galáxias. Mais exactamente, no facto de a sua velocidade ser proporcional à sua distância. Isto quer dizer que uma galáxia duas vezes mais distante de nós que uma outra se distancia duas vezes mais rapidamente que essa outra. (...)

Pode medir-se a idade do universo pela das mais velhas estrelas. Este método pressupõe que as primeiras estrelas se formaram pouco tempo depois do nascimento do mundo. E como é que se pode medir a idade das estrelas? Simplesmente porque, como tudo na vida, elas têm problemas de energia. As estrelas “aquecem-se” com energia nuclear. Obtêm a sua luz queimando os carburantes nucleares que contêm. (pp. 29-30)



Sagan, Carl. (1993).
Cosmos. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 SAG | N.º de registo: 9075

A Terra é um lugar. Não é de modo nenhum o único lugar. Nem sequer é um lugar típico, porque o cosmos está, na sua maior parte, vazio. O único lugar típico é dentro do vácuo universal, vazio e frio, a noite eterna do espaço intergaláctico, um lugar tão estranho e desolado que, em comparação, os planetas, as estrelas e as galáxias parecem dolorosamente raros e belos. Se fôssemos inseridos ao acaso no cosmos, a probabilidade de nos encontrarmos num planeta ou perto dele seria inferior à razão de 1 para mil triliões de triliões (1033, 1 seguido de 33 zeros). [...]

“O universo inicial estava cheio de radiação e formou-se um plenum de matéria, inicialmente hidrogénio e hélio, a partir das partículas elementares da densa bola de fogo primitiva. Havia muito pouco para ver, se tivesse havido alguém para ver. Então começaram a formar-se pequenas bolsas de gás, pequenas irregularidades que vieram a romper a uniformidade cósmica . (pp. 19 e 283)



Tyson, Neil deGrasse. (2010).
Morte por buraco negro. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 TYS | N.º de registo: 12885

Como poderiam imaginar, os buracos negros têm um apetite prodigioso por estrelas que passem demasiado perto. Um paradoxo dos motores galácticos é que os seus buracos negros têm de comer para poder radiar. O segredo para pôr o motor galáctico a funcionar reside na capacidade que um buraco negro tem de impiedosa e alegremente desfazer quaisquer estrelas que passem pelo horizonte de acontecimentos. As forças de maré gravitacionais de um buraco negro provocam um alongamento das estrelas, que normalmente são esféricas, mais ou menos da mesma maneira que as forças de maré da Lua alongam os oceanos da Terra e provocam marés-altas e baixas. O gás que até então fazia parte de estrelas pura e simplesmente não consegue ganhar velocidade e cair para dentro do buraco negro; o gás das estrelas previamente desfeitas em pedaços serve de obstáculo para uma queda livre para dentro do buraco negro. (p. 341)

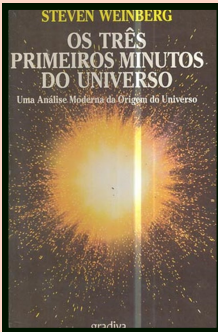


Tyson, Neil deGrasse. (2010).
Morte por buraco negro. Lisboa: Gradiva.

Cota: 52 TYS | N.º de registo: 12885

Vamos examinar em detalhe o que os buracos negros fazem a um corpo humano que se tenha aproximado demasiado deles.

Se vocês dessem com um buraco negro e começassem a cair em direção ao centro dele, com os pés para a frente, à medida que se aproximassem, a força de gravidade do buraco negro iria crescer de forma astronómica. Enquanto estivessem a cair, a força de gravidade que o buraco negro iria exercer sobre os dois pés, que estariam mais próximos do centro do buraco negro, faria com que eles acelerassem mais depressa do que a cabeça, que estaria sujeita a uma força de gravidade mais fraca. A diferença entre estas duas forças é conhecida oficialmente por força de maré e aumentaria desmesuradamente à medida que vocês se fossem aproximando do centro do buraco negro. (pp. 357-358)



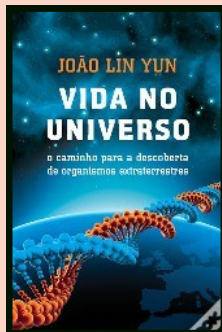
Weinberg, Steven. (1987).
Os três primeiros minutos do universo. Lisboa:
Gradiva.

Cota: 52 WEI | N.º de registo: 7214

Estamos agora em condições de seguir o desenrolar da evolução cósmica durante os três primeiros minutos. Tudo aconteceu muito mais rapidamente no princípio; não é por isso interessante mostrar imagens regularmente espaçadas no tempo, como num filme vulgar. [...]

Infelizmente não posso iniciar o filme no instante zero e a uma temperatura infinita. [...] iniciarei a história deste capítulo a cerca de uma centésima de segundo após o começo, quando a temperatura já tinha diminuído para uma mera centena de milhares de milhões de graus Kelvin [...]

Primeiro Plano. A temperatura do universo é 100 000 milhões de graus Kelvin (10^{11} °K). O universo nunca mais voltará a ser tão simples e tão fácil de descrever. É constituído por uma sopa indiferenciada de matéria e de radiação, onde cada partícula colide constantemente com outras partículas. (pp. 118-119)



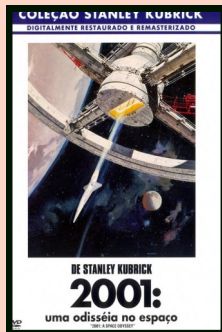
Yun, João Lin. (2011).

Vida no universo. Barcarena: Presença.

Cota: 52 YUN | N.º de registo: 13086

Júpiter é o maior planeta do Sistema Solar, o maior em tamanho e o maior em massa, sendo um planeta gigante sob todos os aspectos. Com quase um milésimo da massa do Sol e 71% da massa dos planetas, encontra-se rodeado por um sistema de satélites e anéis. Sim, Júpiter possui anéis, tal como Saturno, apesar de serem pouco conhecidos porque, ao contrário deste último, os seus anéis são muito escuros, reflectindo pouquíssimo a luz do Sol que neles incide. Os outros planetas exteriores, Úrano e Neptuno, também possuem sistemas de anéis que, tal como os de Júpiter, são bastante escuros (albedo muito pequeno) e portanto também pouco conhecidos.

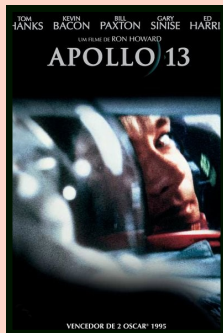
O sistema de satélites ou luas de Júpiter contém pelo menos 63 objectos que orbitam em torno dele, sendo parecido com um sistema solar em miniatura, mas em que o Sol é substituído por Júpiter. (pp. 99-100)



2001 odisseia no espaço. (2002)
Kubrick, Stanley. (s.l): Turner Entertainment.

Cota: 791.221.8-311.9 KUB | N.º de registo: 342 I

2001: Odisseia no Espaço é uma contagem decrescente para o amanhã, um mapa das estradas para o destino humano, uma busca do infinito. Um drama envolvente do homem contra a máquina. Kubrick visita o passado pré-histórico dos nossos antepassados macacos, depois salta milénios (através de um dos mais espantosos cortes que já se imaginou) até ao espaço colonizado, e por fim introduz o astronauta Bowmon em... (Sinopse)

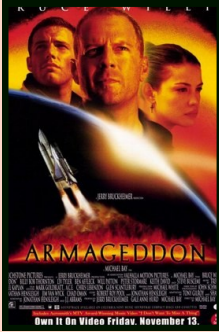


Apolo 13. (2002).

Howard, Ron. Algés: Universal Pictures Iberia.

Cota: 791.224 HOW | N.º de registo: 344 I

Apollo 13 é uma aventura emocionante que conta a verdadeira e admirável história de coragem, fé e engenho humanos que permitiram o regresso a casa a um grupo de heróicos astronautas quando a sua nave sofre uma grave avaria a milhares de quilómetros da Terra. (Sinopse)



Armageddon. (1999).
Bay, Michael. Lisboa: Lusomundo.

Cota: 791.221.7 BAY | N.º de registo: 270 I

Depois do impacto de um meteorito nas costas da Carolina do Sul, a NASA descobre que outro meteorito do tamanho do estado de Texas se dirige para a Terra a grande velocidade para chocar contra ela num prazo de 18 dias. O impacto significará o desaparecimento da humanidade... (Sinopse)



Explosão solar. (2002).
National Geographic. Lisboa: Lusomundo.

Cota: 791.229.2 NAT | N.º de registo: 433 I

Durante séculos, o Sol pareceu o corpo cósmico em que mais se podia confiar. Mas os cientistas estão a descobrir que a nossa estrela é violenta e errática. De facto, o Sol é capaz de semear o pânico na Terra. Tempestades solares podem precipitar-se sobre o nosso planeta com força suficiente para causar estragos ou mesmo destruir sistemas eléctricos e electrónicos de importância crítica. (Sinopse)



Interstellar. (2015).
Christopher, Nolan. (s.l): Warner.

Cota: 791.221.8-311.9 NOL | N.º de registo: 545 I

Pragas nas colheitas fizeram a civilização humana regredir para uma sociedade agrária em futuro de data desconhecida. Cooper, ex-piloto da NASA, tem uma fazenda com sua família. Murphy, a filha de dez anos de Cooper, acredita que seu quarto está assombrado por um fantasma que tenta se comunicar com ela. Pai e filha descobrem que o "fantasma" é uma inteligência desconhecida que está enviando mensagens codificadas através de radiação gravitacional, deixando coordenadas em binário que os levam até uma instalação secreta da NASA liderada pelo professor John Brandt. (Sinopse)



Objectivo lua. (2004).
Hergé. Lisboa: Costa do Castelo Filmes.

Cota: 791.228 HER | N.º de registo: 404 I

O Professor Girassol convida Tintim e o Capitão Haddock a virem fazer-lhe uma visita à Sildávia, local onde está a trabalhar no maior projeto do século: o envio dum foguetão à Lua. O acontecimento anuncia-se emocionante e para grande assombro do capitão, o professor sugere-lhes participarem nessa viagem! (Sinopse)



Sunshine: missão solar. (2007).
Boyle, Danny. Lisboa: CLMC.

Cota: 791.221.8-311.9 BOY | N.º de registo: 318 I

Estamos no ano 2057, o Sol está a morrer e a humanidade enfrenta a extinção. A última esperança da Terra está depositada numa corajosa equipa de 8 homens e mulheres, numa missão para re-incendiar a estrela moribunda com uma carga nuclear explosiva. Mas quase no final da viagem, sem comunicações com a Terra, a sua missão complica-se e eles acabam por ter de lutar. (Sinopse)

Astronomia e Astrofísica

@Prof. Kepler de Souza Oliveira Filho

©Prof^ª Maria de Fátima Oliveira Saraiva



Departamento de Astronomia do Instituto de Física da UFRGS

Por que estudar Astronomia? Nosso objetivo é utilizar o Universo como laboratório, deduzindo de sua observação as leis físicas que poderão ser utilizadas em coisas muito práticas, desde prever as marés e estudar a queda de asteroides sobre nossas cabeças, até como construir reatores nucleares, analisar o aquecimento da atmosfera por efeito estufa causado pela poluição, necessários para a sobrevivência e desenvolvimento da raça humana.

Em uma noite sem nuvens, em um local distante das luzes da cidade, o céu noturno pode ser visto em todo o seu esplendor, e é fácil entender porque desperta o interesse das pessoas. Depois do Sol, necessariamente à noite, a Lua é o objeto celeste mais importante, continuamente mudando de fase. As estrelas aparecem como uma miríade de pontos brilhantes no céu. Entre elas, os planetas se destacam por seu brilho e por se moverem entre as demais.

No Big Bang, que deu início ao Universo, toda a matéria estava concentrada em um único ponto, com temperaturas tão altas que os prótons e nêutrons que formam os átomos ainda não existiam. Existia um mar de energia, matéria e antimatéria. As partículas, quarks e léptons apareciam brevemente, e desapareciam neste mar de energia.

Este texto foi escrito para permitir acesso por pessoas sem qualquer conhecimento prévio de Astronomia e com pouco conhecimento de matemática. Embora alguns capítulos incluam derivações matemáticas, como Inolação, Mares e Leis de Kepler Generalizadas, a não compreensão desses cálculos não compromete a compreensão do texto geral. As seções de Evolução Estelar e Cosmologia Matemática requerem bom conhecimento de matemática e de física. Mesmo que o leitor pule as seções mais matemáticas, deve obter uma boa visão da Astronomia e Astrofísica.

...dos quarks aos quusares

O texto não tem a preocupação de ser totalmente original, mas sim de trazer a informação completa em português. Alguns parágrafos consistem de traduções livres de textos estrangeiros.

Segunda-feira, 16 de janeiro de 2017 11:07:38



Astronomia e Astrofísica



NEWS TECH SPACEFLIGHT SCIENCE & ASTRONOMY SEARCH FOR LIFE SKYWATCHING ENTERTAINMENT VIDEO

[see all latest headlines »](#)

◀ **SpaceX Is Back! Falcon 9 Rocket Launches 10 Satellites | Video**

TECH / See Latest »



Space Visor VR Headset Offers

SPACEFLIGHT / See Latest »



Japan's Small Experimental

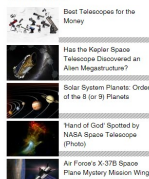
SUBSCRIBE TO SPACE.COM

SUBMIT

FOLLOW US



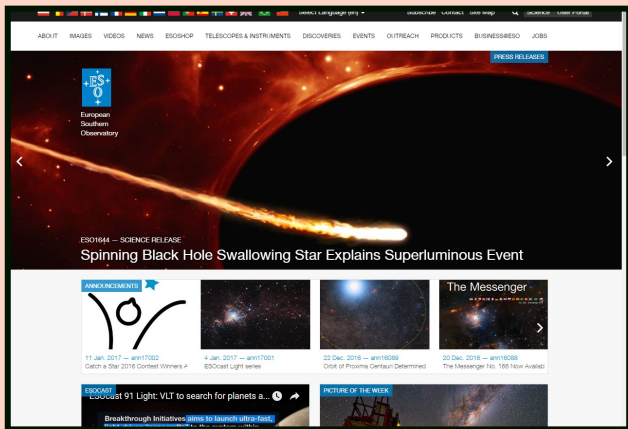
MOST POPULAR



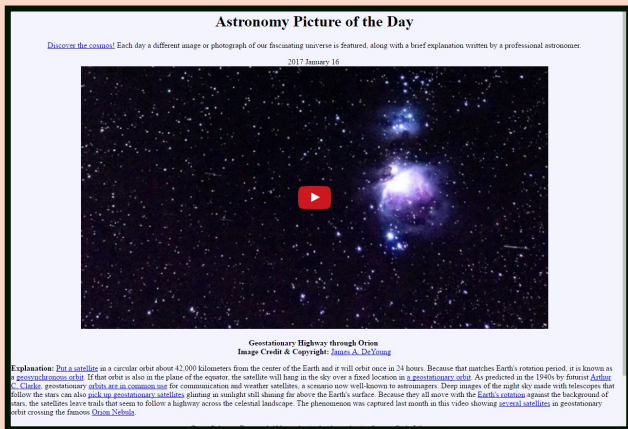
Space.com

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





European Southern



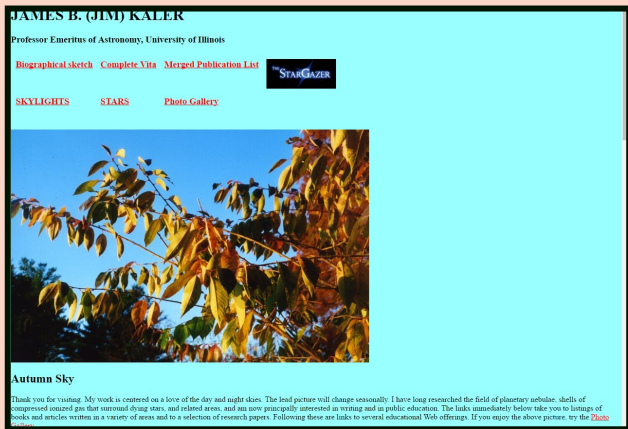
Astronomy Picture of the Day

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





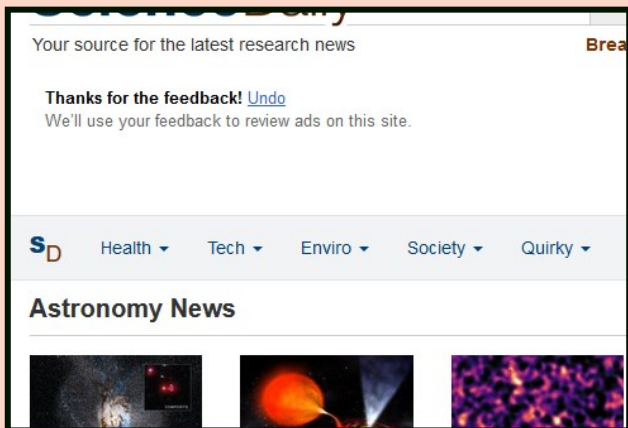
ASTRONOMY MAGAZINE



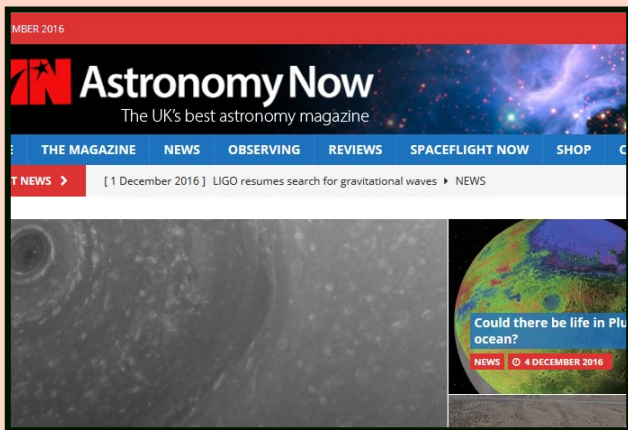
JAMES B. (JIM) KALER

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





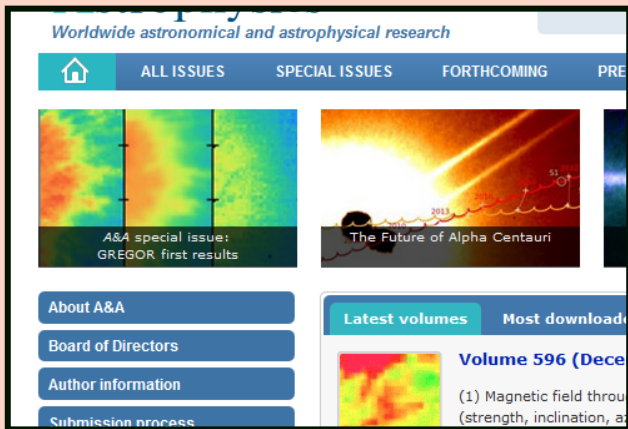
SCIENCE DAILY



ASTRONOMY NOW

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





ASTRONOMY ASTROPHYSICS



NASA Picture

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS



UCLA

Division of Astronomy & Astrophysics



UCLA

Department of Astronomy

[Home](#)

[Research](#)

[Graduate Program](#)

[Undergraduate Program](#)



YALE UNIVERSITY

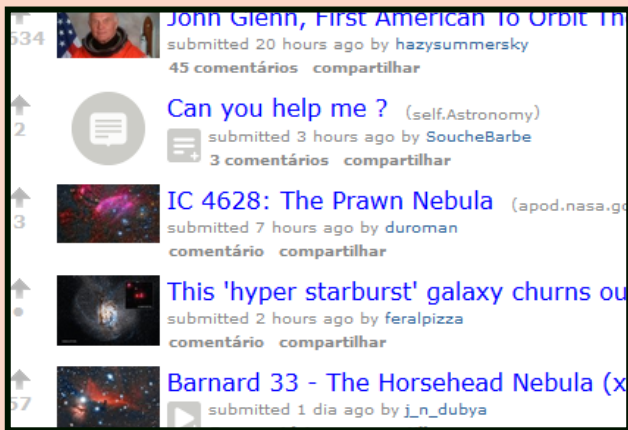
ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





THE GUARDIAN

Dossier sobre
Astronomia

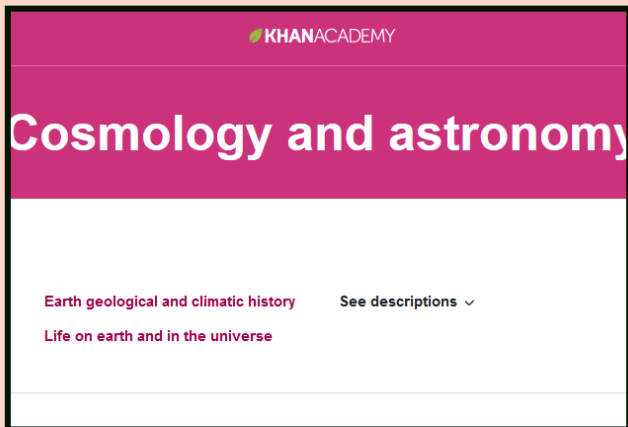


REDDIT

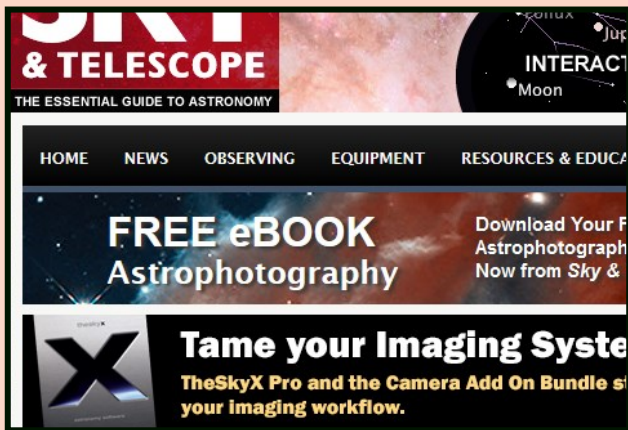
Agregador de
artigos

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





KHAN ACADEMY



SKY
and
TELESCOPE

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS



ideas worth spreading

Discover > [Topics](#) >

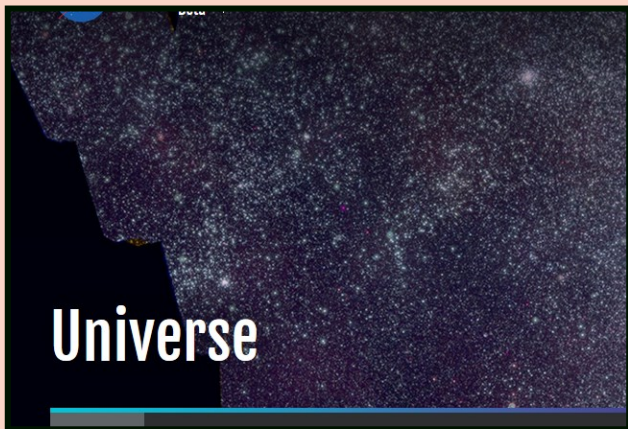
Astronomy

A collection of TED Talks (and more) on the topic of astronomy

Video playlists about Astronomy

TED TALKS

Playlist



NASA

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





PÚBLICO

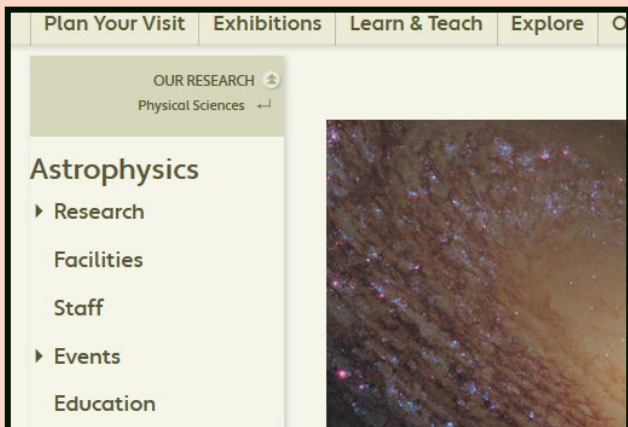
Dossier



SPRINGER LINK

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





AMERICAN MUSEUM NATURAL SCIENCE



CENTRO DE ASTRONOMIA E DE ASTROFÍSICA DE LISBOA

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS





INSTITUTO NEWTON DE BRAGA



ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA Lista Youtube

ONLINE | CLIQUE NAS IMAGENS PARA ACEDER ÀS PÁGINAS



