

**ESTRUTURA ESPIRAL DA VIA LÁCTEA  
COM OS BRAÇOS E BARRAS**

## Via Láctea

### **O sistema solar está localizado no braço menor de orion**

Robert Benjamin da Universidade de Wisconsin-Whitewater sugeriu que a Via Láctea possui apenas dois braços estelares principais: o braço Perseus e o braço Scutum-Centaurus.

Os demais braços foram reclassificados como braços menores ou ramificações.

Esses dois braços principais, Centaurus e Perseus, contêm ambos uma enorme concentração de estrelas jovens e brilhantes. Desta forma, a Via Láctea é classificada como sendo uma galáxia espiral e seus braços estão em movimento rotatório em torno do núcleo à semelhança de um grande cata-vento. É no braço menor de Órion que está localizado o nosso sistema solar. O Sol efetua uma rotação completa a cada duzentos milhões de anos e está localizado a cerca de 27 mil anos-luz do centro galáctico.

### **Órion e a chuva de cristal de Olivina nas estrelas**

O telescópio espacial Spitzer flagrou cristais verdes caindo como chuva sobre uma estrela ainda em formação

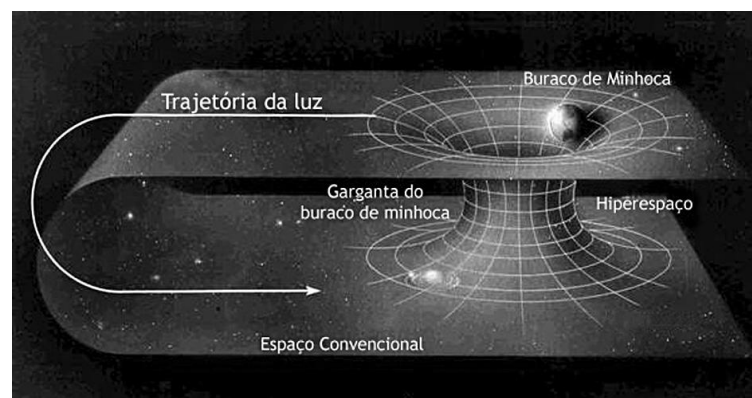
A protoestrela observada é a HOPS-68, na constelação de Orion.

Esta é a primeira vez que um evento como este é observado nas chamadas protoestrelas – embora já tenha sido visto em outros locais, como discos de formação de planetas, por exemplo.

Os astrônomos ainda debatem como os cristais, de um mineral verde chamado “olivine”, chegaram até lá. A hipótese mais aceita é a de que eles foram expelidos por jatos da própria estrela.

É preciso uma temperatura quente como a lava para formar tais cristais; eles provavelmente foram formados na superfície da estrela e carregados para a nuvem de gás e poeira que a cerca. Lá, com temperaturas muito mais frias, eles acabaram caindo “como purpurina” (segundo a definição dada pela própria Nasa).

## Viagem no tempo - Buraco do verme ou buraco da minhoca



Em física, um buraco de verme ou buraco de minhoca é uma característica topológica hipotética do continuum espaço-tempo, a qual é, em essência, um "atalho" através do espaço e do tempo. Um buraco de verme possui ao menos duas "bocas" conectadas a uma única "garganta" ou "tubo". Se o buraco de verme é transponível, a matéria pode "viajar" de uma boca para outra passando através da garganta. Embora não exista evidência direta da existência de buracos de verme, um continuum espaço-temporal contendo tais entidades costuma ser considerado válido pela relatividade geral.

O termo *buraco de verme* (*wormhole* em inglês) foi criado pelo físico teórico estadunidense John Wheeler em 1957. Todavia, a idéia dos buracos de verme já havia sido inventada em 1921 pelo matemático alemão Hermann Weyl em conexão com sua análise da massa em termos da energia do campo eletromagnético.

## **Buracos de verme de Schwarzschild**

Matéria que possui massa/energia negativa

Buracos de verme lorentzianos, conhecidos como buracos de verme de Schwarzschild ou pontes de Einstein-Rosen são pontes entre áreas do espaço que podem ser modeladas como soluções de vácuo para as equações de campo de Einstein ao combinar os modelos de um buraco negro e um buraco branco. Esta solução foi descoberta por Albert Einstein e seu colega Nathan Rosen, os quais publicaram o resultado em 1935. Todavia, em 1962 John A. Wheeler e Robert W. Fuller publicaram um paper demonstrando que este tipo de buraco de verme é instável, e que ele colapsará instantaneamente tão logo se forme, impedindo que mesmo a luz consiga atravessá-lo.

Antes que os problemas de estabilidade dos buracos de verme de Schwarzschild se tornassem aparentes, foi proposto que quasares eram buracos brancos, constituindo o fim de buracos de verme deste tipo.

Embora buracos de verme de Schwarzschild não sejam transponíveis, sua existência inspirou Kip Thorne a imaginar buracos de verme transponíveis criados mantendo-se aberta a "garganta" de um buraco de verme de Schwarzschild com matéria exótica (matéria que possui massa/energia negativa)

## **Teoria da relatividade de Einsten**

A teoria especial da relatividade de Einstein permite viagens no tempo para o futuro devido à dilatação do tempo. Para isso basta que o viajante acelere até atingir velocidades próximas à da luz.

1ª Possibilidade: Os buracos de minhoca foram propostos como vias para viajar no tempo. Um buraco de minhoca funcionaria hipoteticamente da forma que se explica a seguir: O buraco de minhoca é criado de alguma forma. Uma das extremidades do buraco de minhoca é acelerado até velocidades próximas da luz, talvez com a ajuda de uma nave espacial sofisticada, e em seguida desacelerado até à velocidade original. Devido à dilatação do tempo, na parte acelerada do buraco de minhoca o tempo passou muito mais devagar. Um objeto que entra no buraco de minhoca a partir da parte não acelerada viajará até ao outro lado até o passado.

2ª Possibilidade: Outro método que poderá permitir as viagens no tempo é a rotação de um cilindro. O cilindro tem que ser longo, denso e deve rodar à volta do seu eixo a velocidades elevadas. Se uma nave seguir um percurso em forma de espiral em torno do cilindro conseguirá viajar para trás no tempo. No entanto, a densidade e as velocidades necessárias são tão elevadas que não existe nenhum material suficientemente forte para construir o cilindro. Um mecanismo semelhante poderá ser construído a partir de uma corda cósmica, mas não são conhecidas cordas cósmicas e nem parece ser possível construí-las.

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Viagem\\_no\\_tempo](http://pt.wikipedia.org/wiki/Viagem_no_tempo)

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Buraco\\_de\\_minhoca](http://pt.wikipedia.org/wiki/Buraco_de_minhoca)

<http://diniz.webnode.com.br/news/viagem-no-tempo/>

## **Buraco negro**

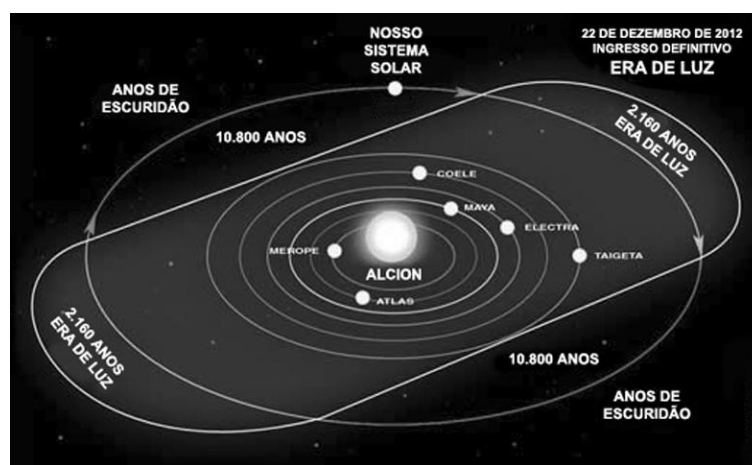
Se a massa da estrela é suficientemente alta, a pressão de degeneração de nêutrons é insuficiente para evitar o colapso abaixo do raio de Schwarzschild. A estrela se torna então um buraco negro. A massa em que isto ocorre não é conhecida com certeza, mas é atualmente estimada em 2 a 3 massas solares.

Os buracos negros são preditos pela teoria da relatividade geral. De acordo com a relatividade geral clássica, nenhuma matéria ou informação pode fluir do interior de um buraco negro para um observador externo, embora efeitos quânticos possam permitir desvios desta regra. A existência de buracos negros no universo é bem apoiada pela teoria e pelas observações astronômicas.

Como o mecanismo do colapso estelar em supernovas não é suficientemente compreendido, ainda não se sabe se é possível uma estrela colapsar diretamente para um buraco negro sem produzir uma supernova, ou se algumas supernovas inicialmente formam estrelas de nêutrons instáveis, que depois colapsam em buracos negros; também não se sabe a relação exata entre a massa inicial da estrela e a do objeto remanescente. A solução dessas incertezas requer a análise de outras supernovas e remanescentes de supernovas.

*[pt.wikipedia.org/wiki/Supernova](http://pt.wikipedia.org/wiki/Supernova)*

## Cinturão de foton



### CINTURÃO DE FÓTONS

O fenômeno do *Cinturão de Fótons* é um fenômeno astronômico.

Percebido pela primeira vez em 1961, detectado através de satélites, a descoberta do Cinturão de Fótons, marca o início de uma expansão da consciência além da terceira dimensão.

A ida do homem à Lua nos anos sessenta simbolizou esta expansão, já que antes das viagens interplanetárias era impossível perceber o Cinturão.

No dia 3 de Fevereiro de 1971, Edgar Michel e Alan Sheppard caminhavam sobre a superfície lunar. Ao olhar a Terra como uma pequena jóia no espaço, da escotilha de sua nave, O Dr. Mitchel foi fulminado por uma experiência única. Sentiu que ele, a nave, a Terra, as estrelas e o espaço em volta eram constituídos da mesma substância. Tão entusiasmado ficou com essa descoberta da conexão universal, que criou o Noetic Sciences Institute, na Califórnia, juntamente com Willis Harman.

Sabíamos até então que a Terra move-se ao redor do Sol com os outros planetas e luas, que estão todos girando.

Sabemos agora que cada planeta tem quatro movimentos:

1º de rotação – em torno do próprio eixo

2º de translação - em torno do sol

3º de alinhamento do seu eixo com o eixo do sol (de preferência tornando-se perfeitamente paralelo)

4º movimento cíclico de aproximação e de afastamento do núcleo da galáxia – neste último caso, o planeta simplesmente acompanha o movimento conjunto do sistema solar que, de tempos em tempos, se acerca do Grande Sol Central de sua galáxia.

Se considerarmos somente o plano da elíptica, os três primeiros movimentos são percebidos.

Se expandirmos a nossa mente para uma consciência galáctica, surge a compreensão desse movimento em espiral em direção a Alcione.

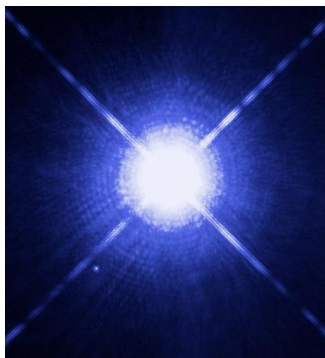
O fenômeno do *Cinturão de Fótons* é um fenômeno astronômico. Percebido pela primeira vez em 1961, detectado através de satélites, a descoberta do Cinturão de Fótons. O sistema solar gira em torno de Alcione, estrela central da constelação das Plêiades. Esta foi a conclusão dos astrônomos Friedrich Wilhelm Bessel, Paul Otto Hesse, José Comas Solá e Edmund Halley, depois de estudos e cálculos minuciosos. Na verdade, por que os gregos chamariam a um aglomerado de seis estrelas pelo nome de “As Sete Irmãs”? Nosso Sol é, portanto, a sétima estrela da constelação - localizada a aproximadamente 28 graus de Touro, e leva 26 mil anos para completar uma órbita ao redor de Alcione. A divisão desta órbita por doze resulta em 2.160, tempo de duração de cada era. Descobriu-se também que Alcione tem à sua volta um gigantesco anel, ou disco de radiação, em posição transversal ao plano das órbitas de seus sistemas (incluindo o nosso), que foi chamado de cinturão de fótons. Um fóton consiste na decomposição ou divisão do elétron, sendo a mais ínfima partícula de energia eletromagnética, algo que ainda se desconhece na Terra.

No atual processo orbital da Terra e do Sistema Solar, estamos indo em direção ao 2º anel do chamado Cinturão de Fótons que é energia canalizada e direcionada do Sol Central das Plêiades, marcado pela estrela Alcione.

Cinturão de Fótons é então o nome dado a um gigantesco anel de radiação que fica à volta do grande Sol Central de nome Alcione, localizado na constelação das Plêiades, em torno do qual orbitam nosso sistema solar e todos os planetas que o acompanham. Essa procissão do nosso sistema solar em sentido anti-horário ao redor de Alcione, é um fenômeno cíclico e a cada dez mil anos o Sistema Solar penetra por dois mil anos no anel de fótons, ficando mais próximo de Alcione. A última vez que a Terra passou por ele foi

durante a "Era de Leão", há cerca de doze mil anos. Na Era de Aquário, que está se iniciando, ficaremos outros dois mil anos dentro deste disco de radiação. Para cada órbita completa em torno de Alcione, nosso sol, a lua e os planetas atuais mergulham por duas vezes nesse anel de micro partículas de radiação, uma vez para o norte e uma vez para o sul. Cada passagem destas pelo Cinturão de Fótons se dá a cada período de tempo de aproximadamente 12.400 anos.

## **EVOLUÇÃO ESTELAR**



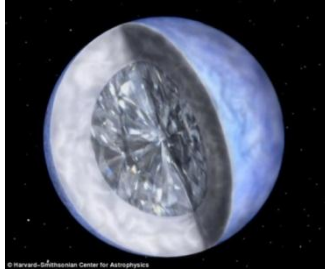
## **A MORTE CATASTRÓFICA DE GRANDES ESTRELAS**

### **Uma supernova a cada 50 anos**

Supernovas são objetos celestes pontuais com luz extremamente intensa e com duração de apenas alguns meses. As supernovas são explosões de estrelas de grande massa que exauriram suas fontes convencionais de energia.

A luminosidade de uma supernova (SN) é gigantesca. Em seu pico, que ocorre poucas semanas após o seu aparecimento, a luminosidade pode atingir valores de dez bilhões de sóis e a SN pode competir em luminosidade com toda a galáxia em que se situa. Uma supernova expelle até cerca de 90% da sua massa para o espaço, e séculos depois essa massa de gás pode ser vista como uma nebulosa em forma esférica ou de anel. Mas exames recentes de restos de SN indicam que em nossa galáxia ocorre em média uma supernova a cada 50 anos, ou seja, a cada 1,5 bilhões de segundos. Como o universo visível tem cerca de mil bilhões de galáxias, a cada segundo nele explodem centenas de SN. Mas mesmo com o atual sistema de monitoramento por meio de poderosos telescópios, a grande maioria delas passa despercebida.

## Centro da Via Láctea Constelação de Serpente



### PLANETA DIAMANTE

O novo planeta é bem mais denso do que qualquer outro já visto, e consiste praticamente só de carbono.

Por ser tão denso, os cientistas calculam que o carbono deve ser cristalino, ou seja, uma grande parte dele é mesmo de diamante.

"A história evolutiva e a incrível densidade desse planeta sugerem que ele é composto de carbono, ou seja, um enorme diamante orbitando uma estrela de nêutrons [um pulsar] a cada duas horas, numa órbita tão compacta que caberia dentro do nosso Sol", disse Matthew Bailes, da Universidade de Tecnologia Swinburne, em Melbourne.

A equipe de investigação internacional, formada por cientistas da Austrália, Alemanha, Itália e Estados Unidos, primeiro localizaram um pulsar. Em seguida, para analisar melhor a descoberta, apontaram um telescópio, com sede no observatório em Cheshire, e perceberam então que havia um planeta orbitando o pulsar.

O pulsar, denominado de PSR J1719-1438, e seu planeta, fazem parte da nossa Via Láctea, a 4.000 anos-luz da Terra, ou cerca de um oitavo da distância entre a Terra e o centro da Via Láctea, **na constelação Serpente**.

O planeta é provavelmente remanescente de uma estrela que já foi gigantesca, mas que perdeu suas camadas externas para a estrela que orbita.

Segundo os cientistas, o planeta é pequeno, mesmo assim, tem cerca de cinco vezes o diâmetro da Terra.



## **Os pulsares feixes de luz chega a terra**

Os pulsares são estrelas de nêutrons, pequenas e mortas, com apenas cerca de 20 quilômetros de diâmetro, girando centenas de vezes por segundo e emitindo feixes de radiação.

No caso do pulsar J1719-1438, seus feixes varrem a Terra regularmente e já foram monitorados por telescópios da Austrália, do Reino Unido e do Havaí, **o que permite aos astrônomos detectar modulações devido à atração gravitacional do seu companheiro planetário feito de diamante, que não é visto diretamente.**

As medições sugerem que o planeta, com um "ano" de 130 minutos, tem uma massa ligeiramente superior à de Júpiter, mas é 20 vezes mais denso, segundo relato de Bailes e seus colegas na edição de quinta-feira da revista "Science".

Além do carbono, o novo planeta também deve conter oxigênio, que pode ser mais abundante na superfície, tornando-se mais raro na direção do centro, onde há mais carbono.

Sua grande densidade sugere que os elementos mais leves -- hidrogênio e hélio -- que compõem a maior parte de gigantes gasosos, como Júpiter, não estão presentes.

O aspecto desse bizarro mundo de diamante, no entanto, é um mistério. "Em termos do seu aspecto, não sei nem se eu posso especular", disse Ben Stappers, da Universidade de Manchester. "

<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/965447-astronomos-descobrem-planeta-feito-de-diamante.shtml>

<http://www.obrasileirinho.com.br/astronomos-descobrem-um-planeta-inteiro-feito-de-diamantes/>