Viagem no tempo

O Tema viagem no tempo sempre se mostrou de grande fascínio. Seria realmente mágico poder voltar no tempo e presenciar os momentos históricos de interesse de cada um. Esse assunto é tão intrigante que é temática de vários filmes e seriados, como Doctor Who por exemplo, esse seriado existe desde 1963, e trata justamente sobre viajem no tempo com a condição de que não se cruze e interfira a sua própria linha temporal pois a TARDIS (máquina do tempo) não aguentaria o paradoxo e muitas coisas ruins aconteceriam!

Mas o que temos de certeza hoje sobre viagem no tempo? A principal é que estamos em constante viagem para o futuro e também vemos o passado todos os dias ao olharmos as estrelas, a final o brilho de Andrômeda que chega para nós demora 3 milhões de anos pra chegar até nós.

A teoria da relatividade de Einstein nos fala que o espaço tridimensional não é separado da dimensão do tempo, ou seja temos quatro dimensões, nessa superfície podemos nos movimentar para esquerda e para direita, para frente e para trás, para cima e para baixo e para o passado e o futuro. Mas temos algumas restrições, para caminhar nesse espaço-tempo, qualquer matéria tem que respeitar as condições clássicas de energia: a matéria tem que ser gravitacionalmente atraente e não pode ter uma velocidade maior que a velocidade da luz. Esse principio diz respeito como o campo gravitacional pode deformar o espaço tempo, quanto maior o campo gravitacional, se estamos perto dele mais lento o tempo passa para nós.

Vale a pena pensar agora no paradoxo dos gêmeos. Que acontece com o Luke e a Leia no episodio V : The Empire Strikes Back. Luke faz a viagem a partir do sistema distante de Dagobah em sua X-Wing, enquanto Léia estava no sistema Anoat ( 25 vezes mais perto ) e fez a viagem na Millennium Falcon. Apesar da Falcon ser mais rápido do que o X-Wing (0.99999 vezes a velocidade da luz em relação ao 0,99995), é o tempo de viagem é que é fundamental. A dilatação do tempo experimentado por Leia em sua viagem foi 62,6 dias, mas para Luke é 700,8 dias (1,92 anos). Assim, ele será 1,75 anos mais jovem que Léia.

Mas a dilatação do tempo acontece o tempo todo, como nos satélites, os satélites de GPS que orbitam a terra, estão num referencial diferente de tempo e de gravitação, possuem uma equação que gera um fator de correção para poder mandar a hora e local certo para nós, para compensar a relatividade.

Mas porque não podemos ultrapassar a velocidade da luz? Por que quanto maior a velocidade de um corpo mais pesado ele se torna, se pudéssemos correr a 99,9% da velocidade da luz (1,07 bilhão de km/h) uma pessoa de 80kg passaria a pesar 2 toneladas. Vamos pensar em energia, E=mc2 ou E= ½ mv2 , em relação a energia, a massa e a velocidade são diretamente proporcionais, mas se isolamos a massa vemos que para um corpo atingir a velocidade da luz a massa do corpo tenderia ao infinito, nessa situação seria necessária uma força igualmente infinita para acelerar esse corpo, mas nem o universo inteiro possui tanta energia.

Mas temos algumas teorias que tentam criar uma forma de burlar as condições clássicas de energia. Como por exemplo o Buraco de Minhoca, essa é apenas uma teoria, não sabemos se existe e de que material é feito, e nem temos o material necessário para construir um. Mas o que é o buraco de minhoca? O Buraco de minhoca é um atalho que podemos usar para chegar de um ponto a outro no universo sem ter que percorrer o caminho todo. Mas só viajamos no espaço ou no tempo também? Levando em consideração a relatividade geral e se cairmos em um planeta com a gravidade superior a da terra, o tempo vai passar mais lento para nós.

Outra teoria é o Warp bublle, que é uma geometria em forma de uma bolha. O espaço tempo expande e contrai nas bordas da bola e faz com que ela corra em passos rápidos com velocidades acima da velocidade da luz. Sendo assim o Warp Drive (star stark) possível . Mas quão reais são essas bolhas? Qual quer geometria no espaço tempo é acompanhado por uma distribuição de matéria e massa que causam essa curvatura. A matéria necessária para esse tipo de geometria, viola as condições clássicas de energia, logo nós ainda não descobrimos um material com essas características.

O Cilindro de Tipler é um cilindro infinitamente longo que gira em torno do seu eixo, e cria uma força de arrasto que deforma o espaço tempo, se chegarmos com uma espaçonave e atingirmos a aceleração correta e na direção certa podemos viajar para o passado como se fosse uma curva fechada.

REferencia

<http://www.iflscience.com/physics/time-dilation-star-wars-would-have-made-luke-younger-his-twin-leia>

<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/por-que-nao-pode-haver-velocidade-maior-que-a-da-luz>

<http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/o_paradoxo_dos_gemeos.html>

<http://arxiv.org/pdf/1310.7983.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=l7tV7v71k-I