

BURACO DE MINHOCA: POSSIVEL CHAVE DO UNIVERSO

Resumo

A Astronomia é um tema que desperta interesse tanto de crianças, jovens como adultos. É considerada uma das ciências mais antigas. Em alguns anos do Ensino Fundamental temos contato com essa ciência de uma forma básica, acreditamos que não exista um aprofundamento em alguns tópicos da Astronomia por conta de algumas de suas complexidades. Percebemos que em algumas disciplinas são apresentados temas que envolvem Astronomia, por exemplo: em Geografia aprendemos sobre as estações do ano e os movimentos da Terra; em História sobre o cultivo, semeadura e calendários e em Matemática sobre números, cálculos simples de distâncias de estrelas, tudo isso está relacionado de alguma forma à Astronomia. Este trabalho é baseado na teoria de Einstein da gravitação que tentou considerar a possibilidade de existência de uma geometria pouco usual para o espaço-tempo. Uma vez que a teoria atribui um caráter puramente geométrico à interação gravitacional, podemos considerar situações inspiradas em diversas histórias de ficção, tais como atalhos entre duas regiões do espaço ou passagens entre universos distintos. Estas duas, que diferem uma da outra apenas na topologia, são a essência do que se chama buraco de Minhoca.

Através de série como Stranger Things, The Flash e filmes como Interestelar vamos tentar mostrar como essa historia e tópico da Física é muito importante e especial.

Introdução

O estudo da Astronomia é registrado nos mais antigos documentos escritos, em monumentos da Idade da Pedra e até em pinturas feitas em rochas. Todo o conhecimento resultante desses estudos, por vários povos e culturas, ao longo de milênios, é atualmente complementado pelas informações coletadas e processadas com rapidez inédita na história humana, por exemplo, as naves-sondas, estações e observatórios espaciais e terrestres. Entendemos que o estudo da Astronomia é de grande importância para nosso próprio uso como: medição de tempo, dias e meses, para questões da história de nossos antepassados e até mesmo para o desenvolvimento de conceitos usados na Medicina. Esse projeto está sendo desenvolvido por alunas do Ensino Fundamental II de escola estadual, tem como objetivo apresentar um tema

extremamente atual e considerado complexo na Astronomia: o buraco de minhoca. O buraco de minhoca faz parte de um contexto estudado na Astrofísica (ramo da física que estuda a constituição material, as propriedades físicas, a origem e evolução dos astros; física cósmica.) no contexto de cósmico que se encaixa o buraco de minhoca. Talvez esse tema assuste muitas pessoas, por achar que é complicado, mas entendemos que além de interessante é importante a apresentação e explicação tanto para alunos pré-adolescentes como para idosos. Muitas pessoas vivem em nosso planeta e sequer sabem que o Sol é uma estrela ou que moramos na Via Láctea, diante disso nosso trabalho é de extrema importância, pois pode ser um incentivo ao começo ou maior aprendizado da nossa “casa”. O que é um buraco de minhoca? Cientistas afirmam que se trata de uma “passagem” através do espaço- tempo que se pode fazer viagens em todo o Universo, foi proposto pelos físicos Albert Einstein e Nathan Rosen que acreditavam que esses buracos de minhocas ou pontes como ficaram conhecidas, Pontes de Einstein-Rosen , seriam portais que permitiam ir do passado ao futuro, defendendo a ideia que haja a possibilidade da viagem no tempo. Essa teoria é bastante usada na série de tv” The Flash”, onde o Barry que vive o Flash (herói dos quadrinhos, DC) precisa ser rápido o suficiente para quebrar a barreira do tempo e criar um buraco de minhoca salvando assim sua mãe do Flash Reverso (Flash do mal). Albert Einstein ficou conhecido por sua descoberta chamada Teoria da Relatividade onde explica que toda massa que existe no Universo pode se curvar ao espaço-tempo, ou seja, se ligarmos dois pontos diferentes no espaço- tempo, criando um atalho, podendo reduzir o tempo e a distancia da viagem devido a velocidade da luz. Observando a figura acima podemos imaginar como se o buraco de minhoca possuísse duas bocas e houvesse uma ligação entre elas, uma espécie de “garganta”. A Teoria da Relatividade de Einstein através de contas matemáticas complexas, diz que as bocas desse buraco de minhoca são buracos negros. Segundo a NASA (agência espacial americana) um buraco negro é formado quando uma estrela grande morre (explode) e toda a massa da estrela se acumula em um único ponto no espaço, devido a gravidade ser muito grande nada consegue sair “do outro lado” do buraco negro, nem a luz, por isso ganhou esse nome. Esse tema vem sendo muito pesquisado entre os cientistas. Há pouco tempo, eles propuseram que um suposto buraco de minhoca poderia permanecer aberto por longos anos e que os buracos de minhoca podem conectar duas regiões diferentes do Universo como também ligar a Universos diferentes. Entendemos que esse assunto é extremamente interessante e é usado como meio didático de ensino por diversas editoras, por exemplo, o livro:

Aventuras matemáticas: Vacas no labirinto e outros enigmas lógicos propõem atividades de cálculos, coordenadas e regras matemáticas que envolvem como tema central os buracos de minhoca; o livro: Operação buraco de minhoca da editora difusão cultural do livro decorre a história de quatorze adolescentes superdotados integrantes do projeto Arca de Noé e aponta o buraco de minhoca como grande e possível salvador do mundo. No cinema inúmeras obras tratam desse efeito como ficção científica um exemplo recente é o filme Interestelar, nele os astronautas são enviados ao espaço para tentar salvar a Terra, Cooper o piloto da nave usa um buraco de minhoca e chega em um planeta de uma galáxia distante, esse filme foi o único, até o momento, que demonstrou pela primeira vez um buraco de minhoca e buraco negro de acordo com a teoria de Einstein. . Recentemente um físico da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, propôs que a chave de ligação para a Teoria da Relatividade e a Teoria de Cordas seria os buracos de minhoca e descreveu uma equação para isso $ER = EPR$, onde a letra E significa Einstein e R significa Rosen e a letra P significa Podolsky (físico que descreveu o entrelaçamento quântico: descreve como partículas diferentes podem interagir de uma forma que dividam a mesma existência), em outras palavras, como um irmão gêmeo que consegue pressentir o que está de errado com o outro. Nesse novo estudo, a proposta é um cenário, de hipóteses, onde Alice e Bob(um tipo de inteligência artificial) peguem um punhado de partículas entrelaçadas e viajem para direções opostas do universo . Ao chegaram em seus destinos, os dois esmagam suas partículas entrelaçadas com muitíssima força. O resultado, segundo o cientista, seriam dois buracos negros diferentes ligados por um buraco de minhoca gigante. Essa seria a ligação dos dois campos diferentes da física, que poderia servir de base para a Teoria de Tudo com a qual Einstein sempre sonhou. É impossível negar que esse tema vem sendo muito estudado, vários cientistas têm dedicado seus anos, tempo e vida para conseguir encontrar respostas e a chave para nosso Universo ou para possíveis Multiversos.

Metodologia

Usaremos maquete para tentar ilustrar o buraco de minhoca baseada em pesquisa teóricas

Referencias

http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10891/1/2012_SuzanadeSouzaeAlmeidaSilva.pdf

[http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/Poulis\(mestrado\).2007_10_26_15_02_56.pdf](http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/Poulis(mestrado).2007_10_26_15_02_56.pdf)

https://www.google.com.br/search?q=serie+flash+e+buraco+de+minhoca&rlz=1C1CHZL_pt-

[BRBR727BR727&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=PO3vSLjUUrA4wM%253A%252CS4AbELSbkn53dM%252C_&usg=AFrqEzdoi4mArPYLp8iw2KHdxinVxOd4DA&sa=X&ved=2ahUKEwjSm_zH27rdAhVLjZAKHQW1B4oQ9QEwCnoECAAQCA#imgrc=XvEIgueDI_GTAM:](https://www.google.com.br/search?q=serie+flash+e+buraco+de+minhoca&rlz=1C1CHZL_pt-BRBR727BR727&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=PO3vSLjUUrA4wM%253A%252CS4AbELSbkn53dM%252C_&usg=AFrqEzdoi4mArPYLp8iw2KHdxinVxOd4DA&sa=X&ved=2ahUKEwjSm_zH27rdAhVLjZAKHQW1B4oQ9QEwCnoECAAQCA#imgrc=XvEIgueDI_GTAM:)