

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)**Eixo Temático:** Educação nas Ciências

THE BIG BANG THEORY (A VERDADEIRA)¹

Ana Laura Batista², Iasmim Giovelli³, João Victor Augusti⁴, Lorenzo Jung⁵, Carlos Eduardo Montano⁶

¹ Relato de experiência

^{2, 3, 4, 5} Estudantes do Centro de Educação Básica Francisco de Assis

⁶ Professor

RESUMO

Pretende-se nesta pesquisa abordar o Bing Bang: A Grande Explosão. O Bing Bang aconteceu a aproximadamente 13,3 há 14 bilhões de anos. A partir dessa explosão originou-se tudo o que existe hoje e denominamos o universo. Esse começou a partir da explosão de um ponto extremamente denso que ao explodir criou tudo que existe hoje inclusive os planetas, asteroides e satélites. Realizamos a pesquisa com sucesso, pois a partir da temática inicial, conseguimos ampliar os conhecimentos, as teorias e os fatos. Tivemos a supervisão do professor Carlos, que nos orientou, nos acompanhou e nos instigou a pesquisar e aprofundar nossos conhecimentos. Este assunto, mesmo na atualidade, ainda causa bastante polêmica, pois existe quem acredite que esta teoria é infundada. A partir da pesquisa inicial, dos conceitos estudados vamos dissertar sobre como ocorreu, o que foi, sua causa e consequências da grande explosão.

INTRODUÇÃO

Este trabalho baseia-se numa pesquisa realizada por alunos do 6º ano do Centro de Educação Básica Francisco de Assis. O assunto pesquisado traz a reflexão sobre a teoria Big Bang, bem como compreender e analisar os processos que levaram os alunos a conclusão quanto à origem do universo e a constante expansão do mesmo. Iniciaram-se os estudos com uma pesquisa bibliográfica, seguida de leitura, observação, discussão e levantamento de hipóteses. Serão aprofundados os conceitos, a fim de se obter um entendimento claro e satisfatório, frente à temática. Os seguintes itens serão desenvolvidos: a grande explosão, diferentes crenças, as etapas, a história e o surgimento do mundo a partir desse acontecimento.

É necessário enfatizar, que o estudo aqui abordado será apresentado na Jornada de Pesquisa nas Ciências, com o intuito de contribuir com nosso aprendizado, com a forma de organizar, através da explanação do assunto e na exposição dos conhecimentos adquiridos. Buscar-se-á aperfeiçoar, também, a oralidade, desenvoltura, postura, experiência e a significativa troca de conhecimentos, informações que acontecem durante a Jornada.

Os estudos foram realizados em sala de aula, com supervisão de um professor orientador, que norteou a pesquisa, estimulou o ensino e possibilitou a reflexão do assunto de forma séria, concreta e sistematizadora. A partir desse trabalho, crescemos como estudantes pesquisadores dentro de uma escola que oportuniza muito o aprendizado, a formação do cidadão e a pesquisa científica.

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)**Eixo Temático:** Educação nas Ciências

1. A GRANDE EXPLOSÃO

1.1 O que foi a grande explosão

A teoria do Big Bang foi anunciada em 1948 pelo cientista russo naturalizado estadunidense, George Gamow (1904-1968) e o padre e astrônomo belga Georges Lemaître (1894-1966). Segundo eles, o universo teria surgido após uma grande explosão cósmica, entre 10 e 20 bilhões de anos atrás. O termo explosão refere-se a uma grande liberação de energia, criando o espaço-tempo.

Até então, havia uma mistura de partículas subatômicas (quarks, elétrons, neutrinos e suas partículas) que se moviam em todos os sentidos com velocidades próximas à da luz. As primeiras partículas pesadas, prótons e nêutrons, associaram-se para formarem os núcleos de átomos leves, como hidrogênio, hélio e lítio, que estão entre os principais elementos químicos do universo. ANEXO 5 e 6.

1.2. Como ocorreu

A teoria do Big Bang diz que antes de tudo o que temos, havia apenas um ponto concentrado com toda a matéria existente. Por estar concentrado este ponto apresentava uma densidade altíssima, e em um momento qualquer não suportando a densidade houve uma explosão. Com isso a matéria existente neste ponto espalhou-se e acabou por misturar-se, formando todas as coisas existentes e com movimento de expansão em todo o Universo.

Ao expandir-se, o universo também se resfriou, passando da cor violeta à amarela, depois laranja e vermelha. Cerca de 1 milhão de anos após o instante inicial, a matéria e a radiação luminosa se separaram e o Universo tornou-se transparente: com a união dos elétrons aos núcleos atômicos, a luz pode caminhar livremente. Cerca de 1 bilhão de anos depois do Big Bang, os elementos químicos começaram a se reunir e formar as galáxias.

Essa é a explicação sistemática da origem do universo, conforme a teoria do Big Bang. Aceita pela maioria dos cientistas, entretanto, muito contestada por alguns pesquisadores. Portanto, a origem do universo é um tema que gera muitas opiniões divergentes, sendo necessária uma análise crítica de cada vertente que possa explicar esse acontecimento. ANEXO 2 e 3

1.3. Principal causa

Acredita-se que a principal causa seja uma enorme concentração de energia, que gerou uma expansão que dura até hoje. Descobertas em Astronomia e física, mostraram que o Universo tem efetivamente um princípio. O que existiu antes, permanece um mistério.

No ano de 1964, Arno Penzias e Robert Wilson, descobrem acidentalmente a radiação de fundo. Seria uma espécie de eco do Big Bang, onde suas propriedades atuais deveriam resgatar as características gerais do Universo primordial, muito quente e denso. ANEXO 7

1.4. Consequências da grande explosão

A principal consequência foi a formação de tudo que existiu e existe no Universo, como por exemplo, o surgimento das estrelas, depois o sol, a Terra, os outros planetas, os mares e etc.

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Educação nas Ciências

A criação do tempo, faz-se também a partir da explosão. Conforme imagem ilustrativa no ANEXO 1 e ANEXO 9.

1.5. Curiosidades

-Cosmólogos usam o termo ‘big bang’ para se referir à ideia de que o universo estava originalmente muito quente e denso em algum tempo finito no passado e, desde então tem se resfriado pela expansão do estado diluído atual e continua em expansão atualmente.

-A teoria é sustentada por explicações mais completas e precisas a partir de evidências científicas e disponíveis e da observação. De acordo com as melhores medições disponíveis em 2010, as condições iniciais ocorreram por volta de 13,3 a 13,9 bilhões de anos atrás.

-Essa é a explicação sistemática da origem do universo mais aceita pela maioria dos cientistas, enquanto, muito contestada por alguns pesquisadores. A origem do universo ainda é um tema que gera muitas opiniões divergentes.

- Um Mito: que o Big Bang não foi uma explosão e sim uma expansão. Ele criou o espaço-tempo. Envolveu o Universo inteiro e não apenas a matéria e radiação interna. Não são as galáxias que se expandem em um universo vazio, mas o próprio universo. Ver ANEXO 8 e 9.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que o Big Bang foi uma grande explosão que aconteceu há séculos no espaço. Existem várias teorias, entretanto, não há uma certeza concreta sobre qual é a verdadeira. Também aprendemos curiosidades muito interessantes e significativas.

É extremamente válido ter tido conhecimento de que a medida que o Universo continuou a expandir e a esfriar, a matéria lentamente se condensou formando nuvens protogalácticas onde começaram a se formar estrelas. As primeiras galáxias se formaram quando o Universo tinha em torno de 1 bilhão de anos. Gerações consecutivas de formação estelar nas galáxias formaram os elementos mais pesados do que o hélio e os incorporaram nas novas estrelas formadas, algumas das quais com sistemas planetários.

Adoramos a experiência de trabalhar com o Big Bang de fazer essa pesquisa e estamos muito ansiosos para apresentar o que estudamos. A jornada de pesquisa nas ciências nos possibilita um aprendizado único, pois somos protagonista de nosso aprendizado, pesquisando, questionando conceitos e formando conclusões as vezes questionáveis, mas resultado do nosso constante estudo acerca do tema escolhido: O Big Bang.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GLEISER, M. A dança do universo. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

KEPLER, S. O.; SARAIVA, M. F. Astronomia e astrofísica. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000. [Também disponível na internet: astro.if.ufrgs.br]

<http://educacao.globo.com/artigo/origem-do-universo-e-gravidade.html/> acessado em 12 de abril de 2017

Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Educação nas Ciências

<http://www.scielo.br/scielo.php/> acessado em 02 de maio de 2017

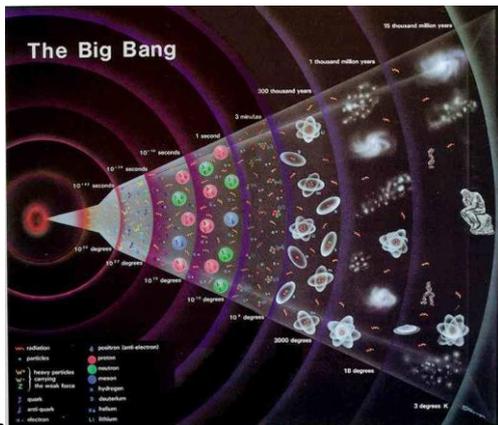
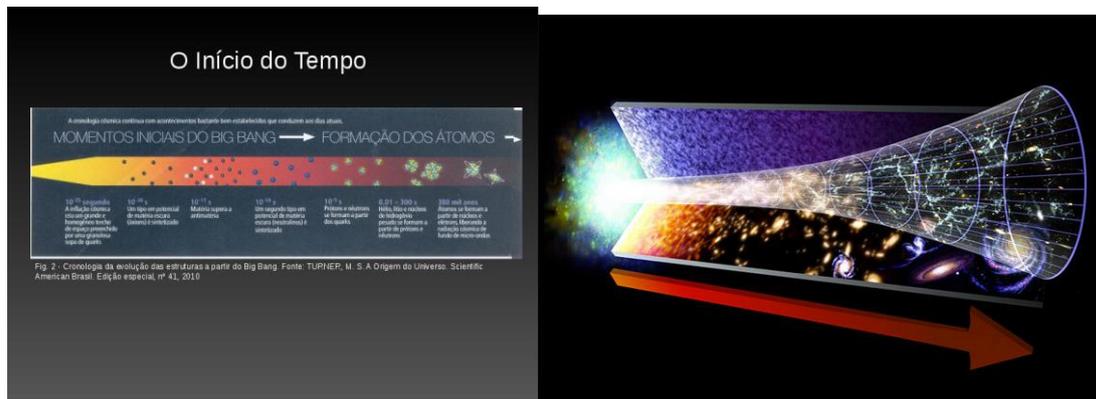
<https://educacaoespacial.wordpress.com/2011/10/20/confira-hoje-o-episodio-big-bang-da-tv-escola/> acessado em 28 de maio de 2017.

<http://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/qual-e-a-origem-do-universo/> acessado em 15 de junho de 2017.

<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2015/03/teoria-do-big-bang-pode-ser-extinta.html/> acessado dia 28 de maio de 2017

ANEXOS

1. 2.



3.

Formação do Universo

BING BANG – A grande explosão.

Argumenta sobre a expansão de um átomo primordial (todas as galáxias reunidas) e ocorreu a cerca 13,5 bilhões de anos atrás.

Acredita-se que a temperatura era tão alta que impossibilitava a existência de elementos químicos.

- Albert Einstein (1879-1955)
- Edwin Hubble (1889-1953)
- Lemaitre (1894-1966)
- Gamow. (1904-1968)

4.

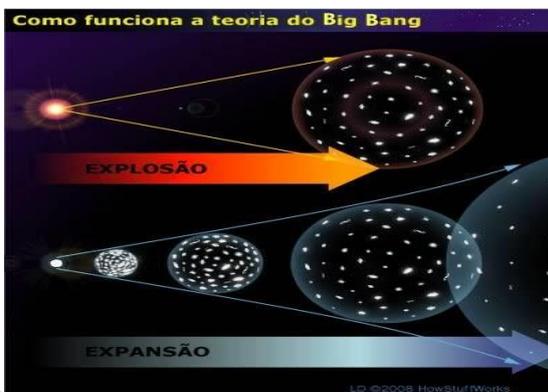
Modalidade do trabalho: Relato de Experiência (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Educação nas Ciências



5.



6.



7.

8.

Tudo termina em futebol

Imagine que a história do Universo até hoje seja uma partida de futebol, com seus dois tempos de 45 minutos. O surgimento do Sol e da Terra só se daria aos 14 minutos do segundo tempo. O surgimento da vida ocorreria aos 20 do segundo tempo, e a vida complexa quase aos 37. A explosão do Cambriano viria aos 40. Os dinossauros surgiriam aos 43 e meio, e morreriam um minuto depois. O Homo habilis surgiria faltando 8 décimos de segundo para o apito final, e o Homo sapiens entrou em campo com apenas 8 centésimos de segundo de bola ainda por rolar.

Quase nada, mas o suficiente para que a nossa espécie descobrisse de onde ela e todo o resto vieram.



9.