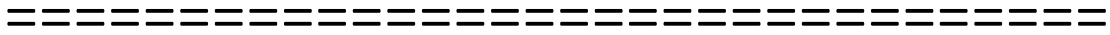


Marcio Vinicius



O Cosmos Superior



Versão bilíngue: Português – Inglês

Uma breve História da Astronomia e da Vida

O Cosmos Superior

[The Upper Cosmos]

Marcio Vinicius Carneiro Menezes

A Brief History of Astronomy and Life

Agradecimentos

Eu agradeço a todas as pessoas que valorizam meus conhecimentos e trabalho e os divulgam, agradeço também a todas as pessoas que divulgam meu trabalho, agradeço também a todas as pessoas que ajudam com contribuições financeiras para que eu continue no desenvolvimento tecnológico e científico.

Thanks

I thank all the people who value my work and my knowledge in addition to all the people who publicize my work, I also thank all the people who help with financial contributions for me to continue in technological and scientific development.

Sumário

“Mas quem é, afinal, Marcio Vinicius e por que devo ler este livro?”

Capítulo 1 – Uma breve história do Universo

1.1 - Surgimento de buracos negros primordiais.....	10
1.2 - Matéria escura.....	12
1.3 - Descoberta da antimatéria.....	16
1.4 - Origem de galáxias e qual a diferença entre universo e cosmos.....	18
1.5 - Como funciona a evolução estelar.....	25

Capítulo 2 – Uma breve história da Humanidade

2.1 - Qual a importância dos seres autótrofos?.....	31
2.2 - A evolução humana.....	34
2.3 - O surgimento da política.....	37
2.4 - Geocentrismo contra Heliocentrismo.....	44
2.5 - Estudos de órbitas até a relatividade geral.....	48

Capítulo 3 – Questionamentos para o futuro

3.1 - As gerações atuais e a má organização política....	56
3.2 - Voltando às raízes do feminismo.....	57
3.3 - Colonização do Planeta Vermelho.....	60
3.4 - A Imortalidade é possível?.....	62

English Version.....	66
-----------------------------	-----------

“Mas quem é, afinal, Marcio Vinicius e por que devo ler este livro?”

O conhecimento apresentado nesse livro é resultado de um longo tempo de estudo, não se apegue somente a ele, já que é apenas um pequeno fragmento de todo o conhecimento interior e exterior do Universo.

Algo que eu aprendi durante meus tempos de extrema aprendizagem sobre derivados assuntos é que o conhecimento nunca é demais e que sempre devemos buscá-lo frequentemente. Costumes como esse podem trazer ótimos resultados para que possamos nos tornar pessoas melhores.

Um dos grandes questionamentos que meus leitores devem ter é sobre o título do livro “Cosmos Superior”, a palavra Cosmos vem de tudo que teve, tem ou terá não apenas em um único sistema, mas sim em diversos sistemas com diversas alternativas que são matematicamente incalculáveis já que permanecem em um movimento constante, sejam elas um novo desenvolvimento de vida, surgimento de novos planetas, galáxias e até mesmo universos. É que

nada teria tanto sentido ou magnitude se não houvesse um desenvolvedor de tudo, um grande arquiteto com um conhecimento superior a tudo que conhecemos, assim temos como o Cosmos Superior um grande conhecedor de tudo que ocorre em um grande emaranhamento de sistemas Universais.

Eu me considero um grande amante do conhecimento, sou técnico em eletroeletrônica e programador autônomo e desde adolescente sempre procurei respostas para meus questionamentos, e o que me abriu portas para estudos profundos de física, matemática e astronomia. Algo que eu analisei, é que não vale de nada passar nas melhores faculdades do mundo ou ter os melhores professores se nem sequer você tem um pinga de sede para obter conhecimento, quando você não sabe para onde quer ir, qualquer caminho serve, como diria o Gato à Alice no país das maravilhas. No fim, você renomado leitor, não é nem pior e nem melhor do que eu, já que nós surgimos do mesmo lugar como diria o astrônomo Carl Sagan *“Todos nós vinhamos de poeira estelar”*.

Capítulo

1

Uma breve história do universo

Nosso universo é composto de tantas belezas e que infelizmente não podemos apreciar por completo. Isso por ser gigantesco, o que nos revela uma curiosidade interessante, o universo não tem tamanho definido já que ele está em constante expansão, essa expansão foi observada pelo astrônomo Edwin Hubble que desmitificou a ideia de que o universo era infinito.



A imagem acima mostra o astrônomo Edwin Hubble analisando e catalogando galáxias.

Os cientistas calculam que o Universo tenha começado a existir aproximadamente cerca de 13,4 bilhões de anos. Parece impossível afirmar uma coisa dessas – 13,4 bilhões de anos é muito tempo não é mesmo? Então vamos observar

como foi feito o cálculo para chegar nesse resultado.

Segundo a lei de Hubble, uma galáxia a uma distância de 10 Mpc ($30,9 \times 10^{19}$ km) da Via Láctea possui velocidade de afastamento de 710 km/s. Se pensarmos que tudo no universo teve origem no mesmo ponto, podemos determinar o tempo necessário para o afastamento das galáxias e, assim, estimar a idade do universo.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \gg \Delta t = \frac{\Delta s}{v}$$

$$\Delta t = \frac{30,9 \cdot 10^{19} \text{ km}}{710 \text{ km/s}} = 4,3 \cdot 10^{17} \text{ s} \approx 13,4 \text{ bilhões de anos.}$$

1.1 Surgimento de buracos negros primordiais

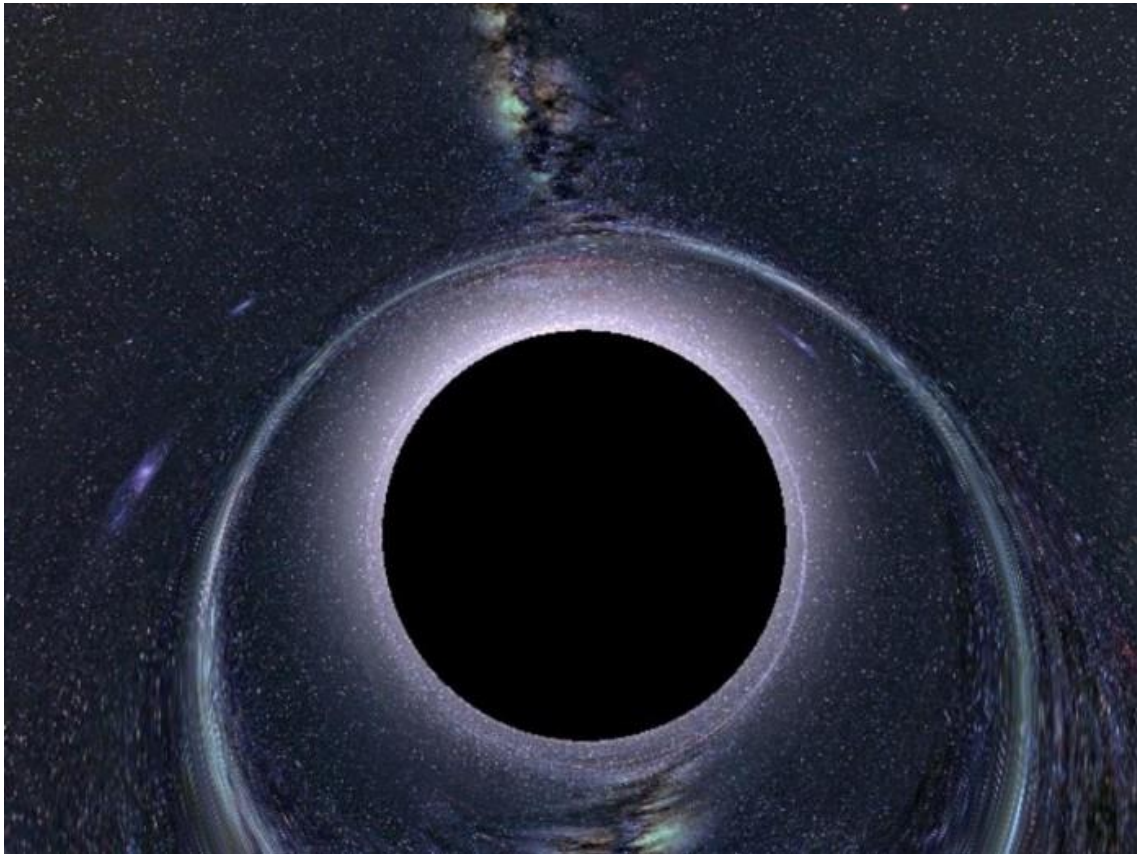
Há muito tempo, bem no início, o universo era denso e quente, por possuir temperatura extremamente alta houve o desenvolvimento de diversos objetos astronômicos que nos dias de hoje permanecem extintos, entre eles estavam os buracos negros primordiais que tinham como formação o colapso gravitacional de uma estrela. Sob essas condições de temperatura, simples flutuações na densidade da matéria podem ter resultado em regiões suficientes para o desenvolvimento de buracos negros primordiais.



A imagem acima mostra uma foto simulada de um buraco negro

Os buracos negros primordiais, nos dias de hoje, permanecem extintos devido a temperatura e densidade não ser mais como antigamente, quando o universo era bem mais jovem.

Outra coisa muito importante no nosso universo é a matéria escura que difere da matéria que conhecemos.



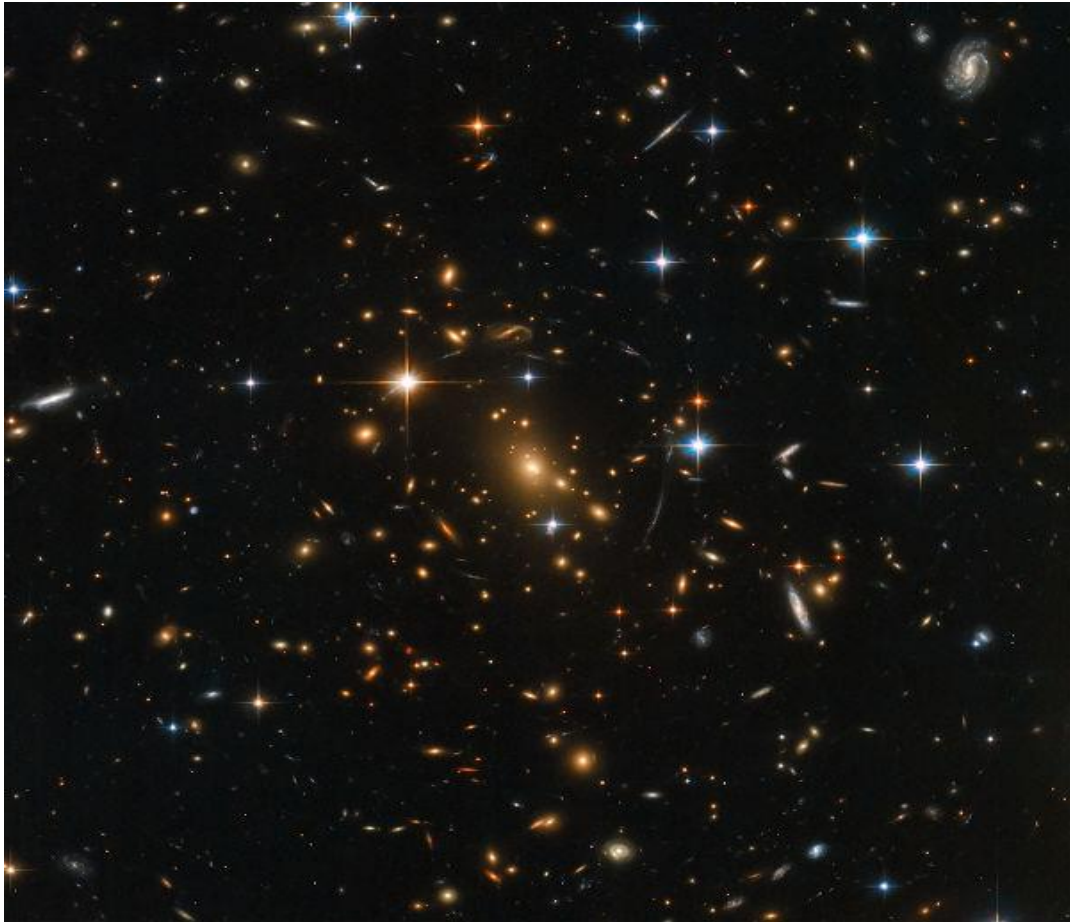
A imagem mostra a distorção do espaço-tempo causado por um buraco negro.

1.2 Matéria escura

Matéria escura é uma forma postulada de matéria que não interage com a matéria comum, nem consigo mesma, ou interage muito pouco com ela mesma. Ela só interage gravitacionalmente e, por isso, sua presença pode ser inferida a partir de efeitos gravitacionais sobre a matéria visível, como galáxias, estrelas e aglomerados de galáxias. Os astrônomos observaram que a matéria escura não se agrupa muito em pequenas galáxias, mas sua densidade aumenta acentuadamente em sistemas maiores, como aglomerados de galáxias, porque ela pode se dispersar apenas quando atingem a energia correta.

A matéria escura desempenha um papel importante no desenvolvimento do nosso universo.

Sem a Matéria Escura, nosso universo não existiria da maneira que existe. Estrelas seriam entidades extremamente raras, e grandes galáxias com estrelas semelhantes ao Sol e planetas iguais à Terra seriam praticamente impossíveis.



Se a matéria escura existe, não existem espaços “vazios” como observamos na imagem.

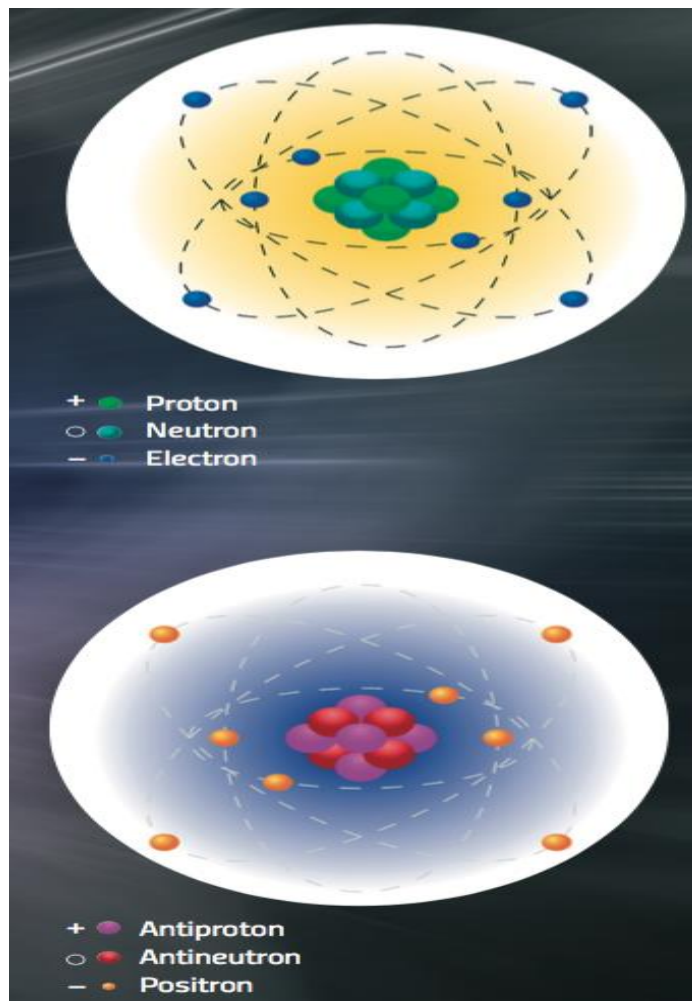
Em escala astronômica, o papel da matéria escura é bastante necessário, já que, sem ela, as galáxias não conseguiriam girar e se moveriam rápido demais para permanecer em aglomerados. Além disso, aglomerados de galáxias em colisão não mostrariam uma separação entre a matéria normal e a lente gravitacional que é impulsionada pelo elemento escuro.

O conjunto de evidências que sustenta a existência desse material é esmagador. Mas o que geralmente não é percebido é que, se o nosso Universo não tivesse matéria escura, nossa galáxia poderia não possuir os elementos que tornam a vida dos humanos possível na Terra.

Além da matéria escura, existe outra coisa exótica que compõe nosso universo, é conhecida como antimatéria. De acordo com os estudos de física, cada partícula elementar que conhecemos possui uma partícula oposta que apresenta exatamente as mesmas características, exceto a carga elétrica, que é o inverso. O pósitron, por exemplo, é a antimatéria do elétron, portanto, possui a mesma massa, mesma rotação, mesmo tamanho, mas carga elétrica de sinal oposto.



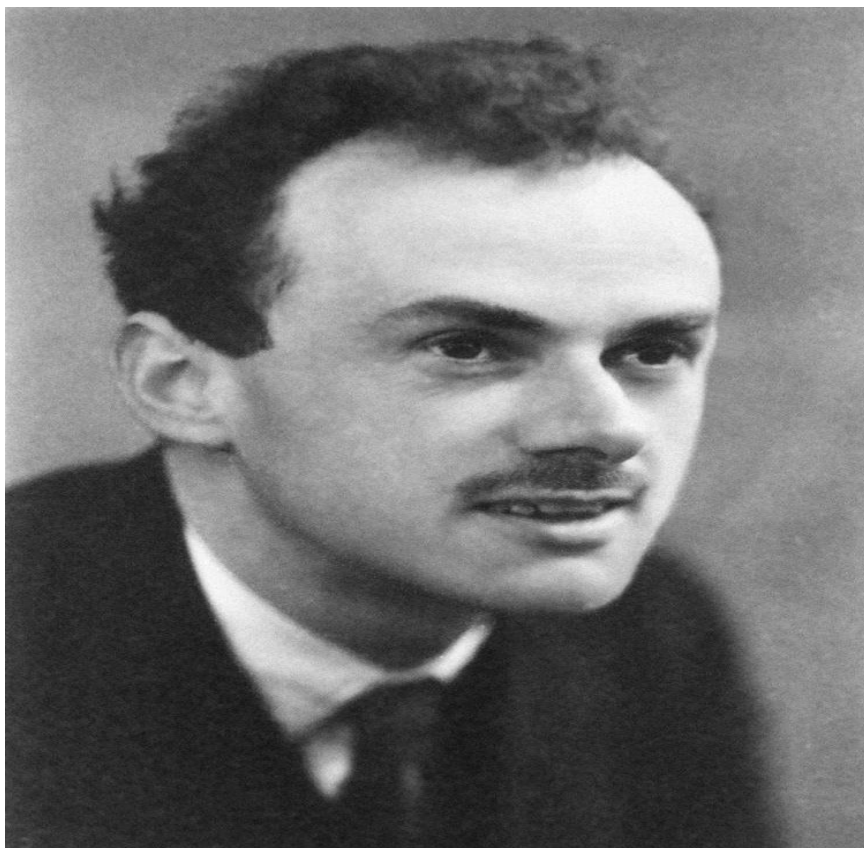
Uma imagem simulada da antimatéria.



A imagem acima apresenta a diferença entre matéria e antimatéria.

1.3 Descoberta da antimatéria

O físico britânico Paul Andrien M. Dirac, em 1928, A revisou a equação da equivalência entre massa e energia proposta por Einstein e propôs que a massa deveria ser considerada com valores positivos e negativos. proposta de Dirac permitiu considerar a possibilidade da existência de antimatéria.



A fotografia tirada acima é do físico Paul Dirac.

A antimatéria não é produzida naturalmente no planeta Terra. Tudo o que se sabe sobre essas antipartículas vem de experiências realizadas

em aceleradores de partículas, mas como isso possibilita a geração de antimatéria? Ao acelerar átomos a altíssimas velocidades com um acelerador de partículas, elas podem ser colididas com um determinado alvo. As antipartículas resultam dessa colisão e são separadas pela ação de campos magnéticos.

Para que não ocorra o contato entre matéria e antimatéria terminando com a destruição ou aniquilação das antipartículas, o armazenamento desses elementos é feito em uma espécie de garrafa magnética. Uma curiosidade sobre a produção de antipartículas é que apenas um trilionésimo de grama de antiprótons é produzido por ano.

1.4 Morfologia de galáxias e qual a diferença entre universo e cosmos

Existe uma grande diferença entre o universo e o Cosmos, a qual muitas pessoas não conseguem diferenciar ou nem mesmo se questionar.

O **Universo** é tudo o que existe fisicamente, a soma do espaço e do tempo e as mais variadas formas de matéria, como planetas, estrelas, galáxias como e os componentes do espaço intergaláctico. Em outubro de 2016, dados reunidos em duas décadas de imagens colhidas pelo Hubble mostraram que o número de galáxias gira em torno de 2 trilhões de galáxias, aproximadamente.

Galáxias são formadas por agrupamentos de vários corpos celestes, principalmente por planetas, estrelas, poeira cósmica e outros elementos astronômicos que ficam em um centro comum. A força da gravidade é a principal responsável pela união dos componentes de uma determinada galáxia.



Uma galáxia com um grande aglomerado de estrelas, planetas e outros objetos.



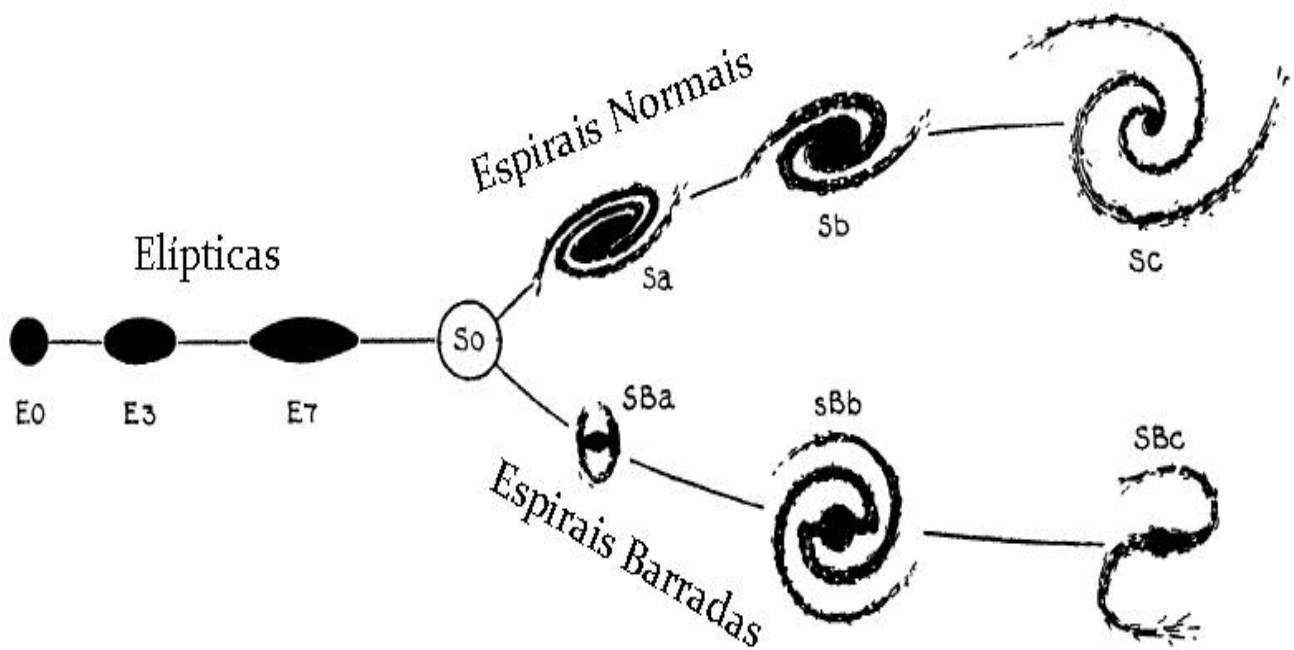
A imagem mostra uma grande galáxia espiral.

Por volta do século XVIII, vários astrônomos já haviam observado, entre as estrelas, a presença de corpos extensos e difusos, aos quais denominaram "nebulosas". Até 1908, cerca de 15000 nebulosas haviam sido catalogadas e descritas. Alguns haviam sido corretamente identificados como aglomerados estelares, e outros como nebulosas gasosas.

As galáxias diferem bastante entre si, mas a grande maioria tem formas mais ou menos regulares quando observadas em projeção contra o céu, e se enquadram em duas classes gerais: elípticas e espirais. Algumas galáxias não possuem forma definida e são chamadas irregulares.

Atualmente sabe-se que as galáxias nascem nas regiões de maior concentração de matéria escura. A distribuição dessas condensações é aleatória.

Um dos primeiros e mais simples esquemas de classificação de galáxias, que é usado até hoje, aparece no livro de 1936 de Hubble, o esquema de Hubble consiste em três sequencias principais de classificação: elípticas, espirais e espirais barradas. Nesse esquema, as galáxias irregulares formam uma quarta classe de objetos.



O esquema acima foi desenvolvido pelo físico Hubble para classificar galáxias.

[a] - Núcleo maior, braços bem pequenos e bem enrolados

[b] - Núcleo e Braços intermediários

[c] - núcleo menor, braços grandes e mais abertos

Uma galáxias elíptica é um tipo de galáxia, com uma forma elíptica é uma imagem sem traços

característicos, é possível notar um achatamento nessas galáxias principalmente nas galáxias de maior massa, esse achatamento não é dividido na sua rotação, mas sem a anisotropia de distribuição de velocidade das estrelas que as integram, na direção do semieixo maior as estrelas se movem com maior velocidade que o semieixo menor.

A maioria dessas galáxias tem pouco gás, pouca poeira e poucas estrelas jovens. Em galáxias elípticas, as estrelas orbitam de uma forma aleatória.

As galáxias espirais apresentam uma clara estrutura "espiral" em torno de seu núcleo quando vistas perpendicularmente ao seu plano. As galáxias espirais têm diâmetros que variam de 20 mil anos-luz até mais de 100 mil anos-luz.

Estima-se que suas massas variam de 10 bilhões até trilhões de vezes a massa do sol. As galáxias espirais possuem estrelas velhas e jovens, os núcleos das galáxias espirais têm uma tonalidade mais laranja e os braços uma tonalidade mais azul.

Uma galáxia irregular é um tipo de galáxia que apresenta estrutura morfológica desordenada ou caótica, geralmente tem grande quantidade de

estrelas recém-nascidas. Dificilmente galáxias irregulares possuem grandes dimensões. Alguns cientistas acreditam que as galáxias irregulares podem ser a primeira fase de evolução de uma galáxia elíptica ou de uma galáxia espiral.

Qual a causa de existirem diferentes tipos de galáxias(símbolo de dúvida) Quando os primeiros estudos iniciaram, os astrônomos acreditavam que fossem a evolução, ou seja, as galáxias quando jovens seriam espirais e mais tarde evoluiriam a elípticas.

"AGLOMERADOS DE GALÁXIAS": Jan Hendrik Oort(1900-1992) demonstrou que as galáxias não estão distribuídas aleatoriamente no espaço, mas concentram-se em grupos, como o grupo local, que contém cerca de 54 galáxias, e grandes cúmulos, como o grande cúmulo de virgem, que contém 2500 galáxias.

"SUPERAGLOMERADOS": Depois de descobrir que as galáxias faziam partes de aglomerados ou cúmulos de galáxias, os astrônomos se apresentam se existiam estruturas ainda maiores no universo. Em 1953, o Astrônomo Gérard demonstrou que os aglomerados de galáxias

também formam superaglomerados. O superaglomerado mais bem estudado é o acúmulo local, porque fazemos parte dele.

"canibalismo galáctico": As grandes galáxias crescem, atraindo pequenas galáxias que passam nas proximidades. A Via Láctea, nossa galáxia, pratica deste tipo de canibalismo galáctico.

"Quasares": Os quasares foram descobertos em 1960, como fortes fontes de Rádio, com aparência ótica aproximadamente estelar, azuladas. Provavelmente são galáxias com buracos negros fortemente ativos no centro, como proposto em 1964 por Edwin e Yakov.

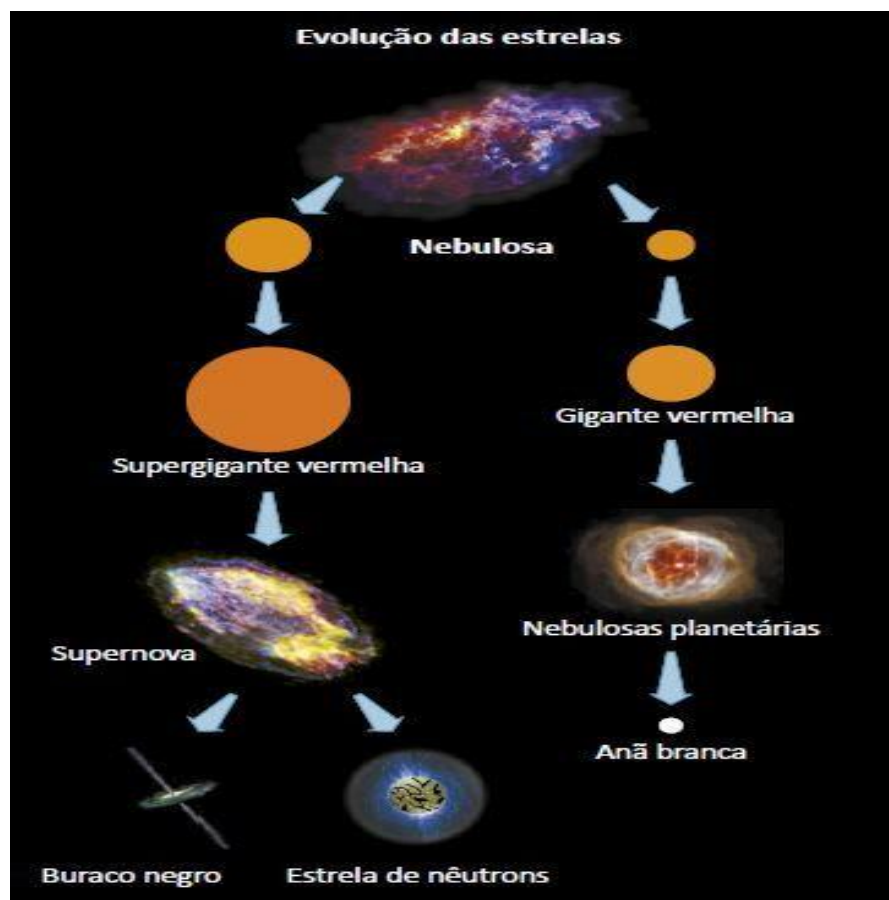
São objetos extremamente compactos e luminosos, emitindo mais do que centenas de galáxias juntas, isto é, até um trilhão de vezes mais do que o sol e seus espectros apresentam o efeito Doppler indicando que ele está em velocidade muito alta.

1.5 Como funciona a evolução estelar

Estrelas são corpos celestes que têm luz própria e esferas gigantes compostas de gases que produzem reações nucleares, mas graças à gravidade, podem se manter vivas por trilhões de anos. As nebulosas, que são nuvens formadas de poeira e gás, se contraem e formam uma esfera. Ao se contrair, o gás se concentra lentamente e aquece milhões de graus e depois que grande parte do hidrogênio for utilizada, a parte externa da estrela expande, a sua superfície se resfria e ela assume uma coloração vermelha, sendo denominada, nesse momento, de gigante vermelha. Dependendo de sua massa em alguns casos, ocorre uma nova expansão da estrela e ela se transforma em uma supergigante vermelha.

Nessas duas fases, quando o combustível nuclear se esgotar, a temperatura aumentará muito e ocasionará a contração da estrela. Em estrelas muito grandes, a quantidade de energia liberada em pouco tempo é tão grande que ela explode, num grande espetáculo, o que caracteriza a fase de supernova. Estrelas menores transformam-se em nebulosas planetárias. Dependendo da quantidade de matéria, uma

estrela na fase de supernova, originada de uma gigante vermelha, transforma-se em uma estrela de nêutrons ou em um buraco negro. Estrelas de menor massa, na fase gigante vermelha, aumentam de volume, originando nebulosas planetárias, as quais se contraem, originando uma anã branca.



A imagem acima apresenta como ocorre a evolução estelar

O cosmos é o termo que designa a beleza e harmonia de toda a estrutura universal que vai de seu interior (galáxias, estrelas, planetas e outros objetos que estão nele) até mesmo seu exterior (Realidades alternativas, multiversos e outras

belezas que são improváveis de serem vistas pelo ser humano).

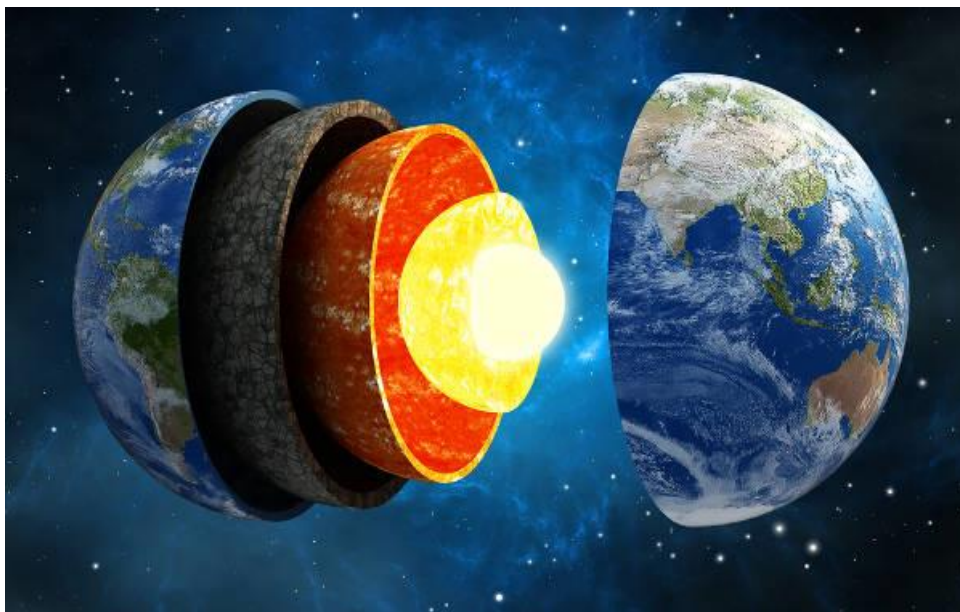
O filósofo grego Pitágoras foi o primeiro a utilizar o termo “cosmos” para referenciar o universo, talvez querendo se referir ao firmamento de estrelas. O astrônomo Carl Sagan define o termo cosmos como sendo “tudo o que já foi, tudo o que é e tudo o que será”.

Capítulo

2

Uma breve história da Humanidade

Sem o nosso planeta Terra, a nossa existência não seria possível, mas como a Terra surgiu? Uma grande explosão ocorrida no Sol há cerca de 4,5 bilhões de anos resultou na formação da Terra. Milhares de rochas se espalharam pelo espaço a partir de uma detonação solar, algumas dessas rochas foram atraídas pela força gravitacional do Sol e começaram a girar em torno do astro, entre elas uma dessas rochas deu origem ao planeta Terra. Neste momento, após a explosão, a Terra estava superaquecida. No entanto, no cosmos, as temperaturas são negativas, o que provocou um esfriamento de fora para dentro. Com este processo, começa a criação das massas rochosas, que dão origem à crosta terrestre.



A Terra divide-se em crosta terrestre, manto e núcleo.

A atmosfera terrestre foi formada quando o resfriamento liberou gases. Existem duas ideias para surgimento das primeiras chuvas na Terra, as moléculas de hidrogênio e oxigênio se uniram e deram origem à água. Outra teoria afirma que a água chegou ao planeta através dos meteoritos que se chocavam com a Terra, pois estes continham cristais de H_2O em sua composição. O aparecimento dos oceanos primitivos se deu a partir do surgimento de várias chuvas.

2.1 Qual a importância dos autótrifos?

Uma das primeiras formas de vida no planeta Terra foram os seres autotróficos, estes são responsáveis pelo aumento evolutivo dos seres heterotróficos(aqueles que não conseguem produzir seu próprio alimento), mas afinal o que são os autótrofos? Os autótrofos são organismos vivos que conseguem produzir o próprio alimento. A produção ocorre por meio de processos naturais, como a fotossíntese(a produção de energia para a alimentação ocorre por meio da luz solar e, em seguida, os seres conseguem produzir materiais orgânicos.), ou pela síntese de material inorgânico em orgânico, na quimiossíntese. As plantas, por exemplo, são seres que fazem parte desse grupo.



A imagem acima mostra um organismo autotrófico.

De forma geral, os seres autótrofos fazem parte da principal divisão da cadeia alimentar. Isso porque, sem esses organismos, seria impossível a existência de outros seres, como os herbívoros. Além disso, caso os herbívoros não existissem, os animais carnívoros também não existiriam, quebrando o ciclo natural de alimentação dos animais.



A imagem acima mostra diferentes tipos de autótrofos.

Por estarem na base da alimentação natural, os seres autótrofos são classificados como produtores. Ou seja, a partir desses seres, outros organismos podem se alimentar e dar continuidade à pirâmide energética do ecossistema produzindo, também, energia necessária para a sobrevivência. O processo de

fotossíntese em seres autótrofos ocorre por meio da captura dos raios solares, também chamados de fótons. A partir disso, a luz é transformada em energia na produção de processos bioquímicos, como a Adenosina trifosfato (ATP). Além disso, os seres autotróficos produzem açúcares por meio da absorção de carbono (CO_2).

2.2 A evolução humana

Com a ajuda dos autótrofos conseguimos manter nossa espécie em uma constante evolução que vai do período pré-história(PALEOLÍTICO, NEOLÍTICO e IDADE DOS METAIS) até História.

O "*período paleolítico*" ou idade da pedra lascada se caracterizou pela existência de grupos pouco organizados, nômades, caçadores e coletores que viviam ou se abrigavam em cavernas. Usavam instrumentos feitos com lascas de pedra, madeiras e ossos; Há aproximadamente 100 mil anos ocorre o domínio do fogo e logo depois o que é chamado de revolução agrícola.

O "*período neolítico*" tem como principal mudança o surgimento da agricultura e da criação de animais fazendo com que os homens passem de nômades a sedentários. Da mesma forma, devido à escassez de caça, o homem começa a se estabelecer na beira dos rios, especialmente na zona que chamamos de crescente fértil, compreendida entre os rios Tigres e Eufrates. Os homens preferiam ficar na beira dos rios, pois assim garantiam o abastecimento de água, para regar as plantas e saciar as crias. Como precisaram cuidar dos

cultivos e dos animais, passaram a viver de maneira estável em um determinado lugar. Neste momento, cabras, ovelhas e porcos são domesticados. Também conseguem cultivar as primeiras plantas como trigo, grão de bico, lentilhas e ervilha. Com a fixação do homem na terra, surge o sentido de propriedade. Se sobravam alimentos, trocavam-se nas tribos vizinhas e daí surge o comércio. O Neolítico é um período extremamente rico em inventos, pois se criam objetos feitos de cerâmica, a roda e o tecido.

Para finalizarmos, temos a idade dos metais que compreende o momento no qual o homem passa a dominar as técnicas de extração e transformação dos metais. O primeiro metal a ser explorado foi o cobre, posteriormente o bronze e, finalmente, o ferro. Com o emprego deste material, as ferramentas tornam-se mais resistentes e eficientes, durante a Idade dos Metais foram criado instrumentos fundamentais para o desenvolvimento econômico: o arado e a vela. À medida que a produção de alimentos crescia e as armas eram mais eficientes, os povoados se transformaram em cidades, e surgiram líderes políticos e religiosos. A sociedade passou a ser dividida por funções

produtivas e classes sociais, onde havia distinções de moradia e acesso aos bens. Como as outras fases, a Idade dos Metais não ocorreu de forma simultânea em todas as partes do globo.

2.3 O surgimento da filosofia

Durante o desenvolvimento humano surgiu na Grécia em meados do século VI a.C. algo muito importante que foi a filosofia, como expoente do conhecimento racional pensado de maneira sistemática. Essa nova ciência nasceu a partir da necessidade de explicar o mundo de maneira racional. Até o surgimento dessa maneira de pensar e compreender o mundo, as explicações eram dadas através dos mitos. A necessidade de entender o mundo a partir de explicações racionais, com apresentação de provas incontestáveis e de argumentos bem formulados e com boa base teórico racional, colaborou para o surgimento da filosofia. O contexto sociopolítico e as manifestações religiosas e culturais que vigoravam também foram fundamentais para o surgimento e, posteriormente, para o crescimento e a expansão do pensamento filosófico.

Algo que ajudou muito no surgimento da filosofia foi a influência sociopolítica, os primeiros agrupamentos sociais gregos eram chamados de *genos*, que eram compostos por

peças com um antepassado em comum e com o poder de decisão concentrado nas mãos do pater, a figura mais velha desse grupo. Com o aumento do número de habitantes nos *genos* e o início da noção de propriedade privada, que gerou uma série de conflitos, os gregos optaram pela divisão das terras a partir do grau de parentesco. O reagrupamento dos *genos* e a divisão de terras deu origem às fratrias, que, posteriormente, se reorganizaram, formando as tribos.

A partir do desenvolvimento do comércio, da agricultura e do aumento no número de habitantes, as tribos passaram por um novo processo de organização que deu origem às cidades estados, ou *pólis*. A organização das *pólis* foi importante para a filosofia, pois ocasionou certa diminuição no número de conflitos, por isso, as condições tornaram-se favoráveis para que os gregos pudessem ocupar seu tempo pensando racionalmente e desenvolvendo as mais diversas teorias que fossem capazes de explicar o surgimento do mundo e os fenômenos naturais e sociais. Entre muitos pensadores da época existia um filósofo chamado Aristóteles que contribuiu muito para a filosofia, entre suas contribuições, Aristóteles elogiou a amizade e a vida comunitária em seu livro principal IX da

obra *Ética a Nicômaco* aonde ele apresenta a seguinte frase “o homem é um animal político”.

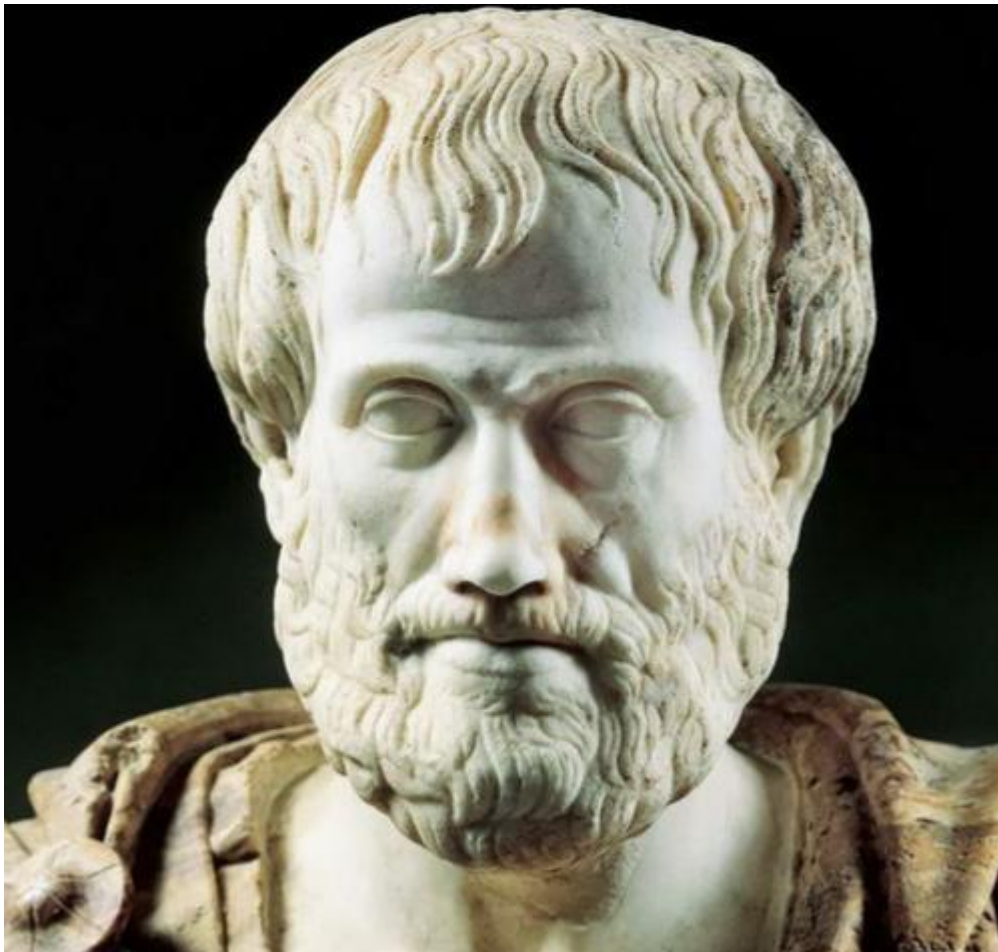
O filósofo parte do pressuposto que todos nós precisamos viver em sociedade e logo desemboca na seguinte conclusão:

não menos estranho seria fazer do homem feliz um solitário, pois ninguém escolheria a posse do mundo inteiro sob a condição de viver só, já que o homem é um ser político e está em sua natureza o viver em sociedade. Por isso, mesmo o homem bom viverá em companhia de outros, visto possuir ele as coisas que são boas por natureza (Aristóteles, 1973, IX, 9, 1169 b 18/20).

Segundo o pensador, a partilha social é essencial para a espécie humana, e a felicidade está intimamente ligada à convivência com os outros homens. Sociedade e homem mantêm, portanto, relações indissociáveis: o homem precisa da sociedade e a sociedade precisa do homem.

A concepção de que o homem é um animal político em Aristóteles possui duas acepções, na primeira delas podemos interpretar que, para o pensador, ao dizer que o homem é um animal político significa que somos seres que precisamos

de uma coletividade, da vida comunitária, de uma vida partilhada na polis. No entanto, outras espécies também dependem dessa organização social para sobreviverem, como é o caso das formigas.



A estátua acima é do filósofo Aristóteles.

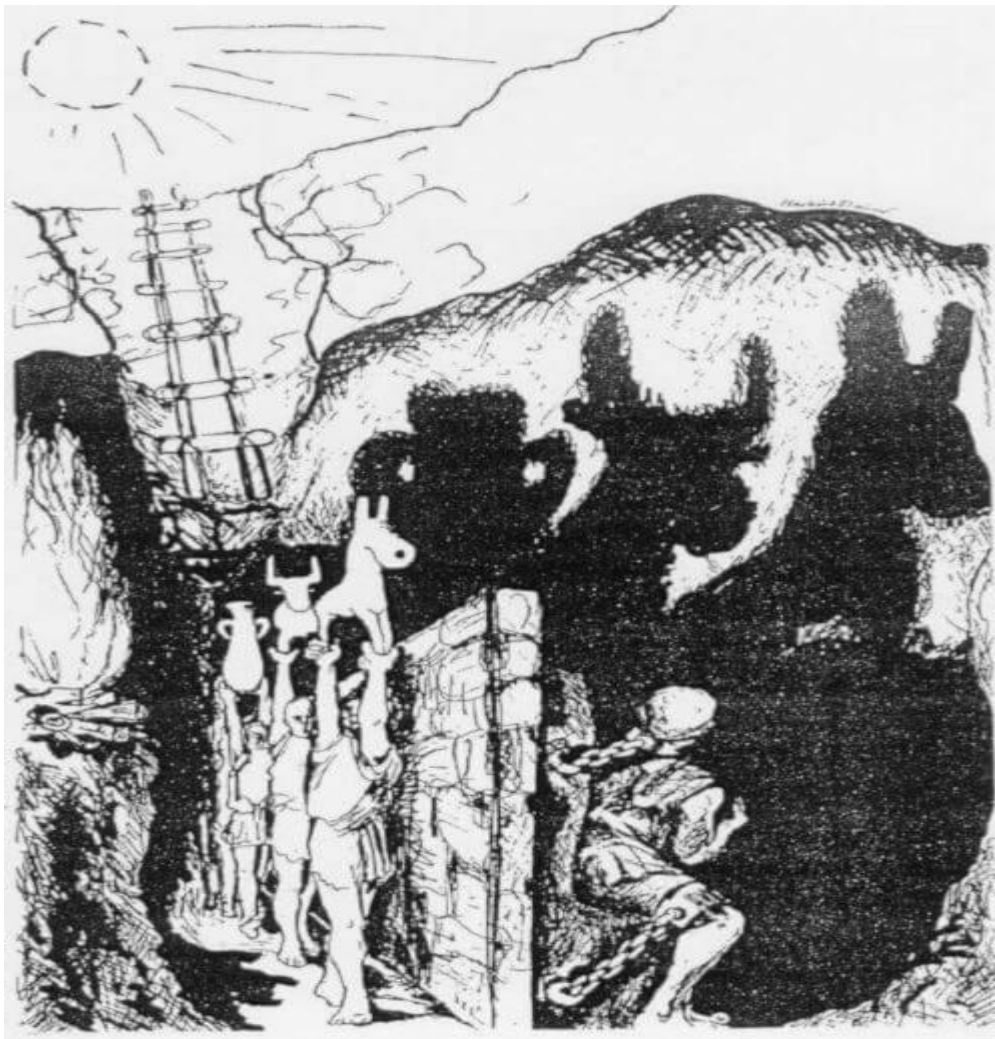
Por outro lado, ao afirmar que o homem é um animal político, Aristóteles também levanta a tese de que o ser humano é o único ser com capacidades discursivas, dono da palavra (*logos*), o homem é capaz de, por meio de uma linguagem complexa, transmitir aos outros homens aquilo que pensa para alcançarem objetivos comuns.

A política se transformou em um hábito diário do ser humano principalmente em tempos atuais como apresentado pelo filósofo Aristóteles anteriormente, já em tempos atuais a política já não é a mesma, e para que possamos entender melhor precisamos entender o que apresenta o Mito da Caverna demonstrada pelo filósofo Platão.

A alegoria da caverna ou o Mito da Caverna descreve que alguns homens, desde a infância, geração após geração, se encontram aprisionados em uma caverna. Nesse lugar, não conseguem se mover em virtude das correntes que os mantêm imobilizados, virados de costas para a entrada da caverna, veem apenas o seu fundo. Atrás deles há uma parede pequena, onde uma fogueira permanece acesa. Por ali passam homens transportando coisas, mas como a parede oculta o corpo dos homens, tudo o que os prisioneiros conseguem ver são as sombras desses objetos transportados, essas sombras projetadas no fundo da caverna são compreendidas pelos prisioneiros como sendo tudo o que existe no mundo.

O ex-prisioneiro pensa em desistir e retornar ao conforto da prisão a qual estava acostumado, mas gradualmente consegue observar e admirar o

mundo exterior à caverna. Entretanto, tomado de compaixão pelos companheiros de aprisionamento, ele decide enfrentar o caminho de volta à caverna com o objetivo de libertar os outros e mostrar-lhes a verdade a partir do diálogo.



A imagem acima apresenta o Mito da Caverna de Platão.

Sócrates propõe que Glauco, seu interlocutor, imagine o que ocorreria com esse homem, em seu regresso. Glauco responde que os outros,

acostumados à escuridão, não acreditariam no seu testemunho e que aquele que se libertou teria dificuldades em comunicar tudo o que tinha visto. Por fim, era possível que o matassem sob a alegação de perda da consciência ou loucura.

2.4 Geocentrismo contra Heliocentrismo.

Durante o século II d.C., O astrônomo grego Cláudio Ptolomeu concebeu um modelo geocêntrico mais simples e eficiente para explicar o movimento dos corpos celestes, isso porque na Antiguidade, os filósofos buscavam explicações para os movimentos dos astros que observavam e criavam modelos que descrevessem esses movimentos. Dentre esses astrônomos, destacam-se Aristóteles, Aristarco, Eudoxo, Hiparco, entre outros. Contudo, os modelos eram extremamente complexos e muitas vezes não explicavam alguns fatos observados.

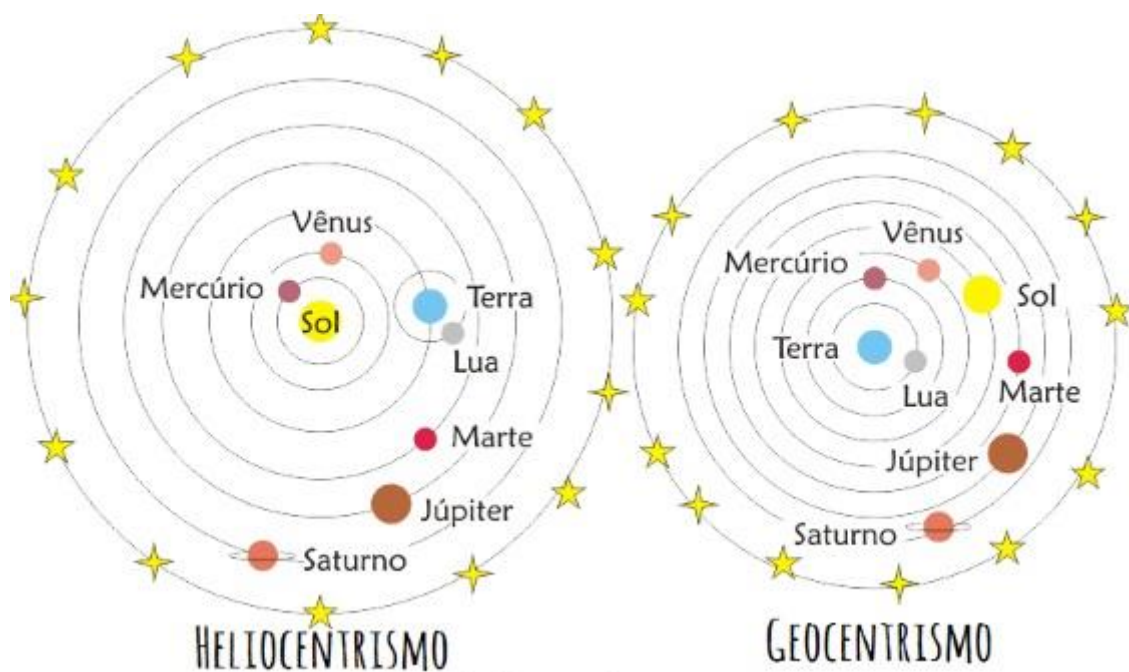
A palavra Geocentrismo vem de "Geo - Terra" e "centrismo - Centro" ou seja, no modelo geocêntrico os planetas moviam-se em círculos. Esses círculos giravam em torno da Terra, na seguinte ordem: Lua , Mercúrio, Vênus, Sol, Marte, Júpiter e Saturno. Este modelo foi o mais aceito desde a Antiguidade até a Idade Média, isso aconteceu por causa da Igreja Católica que só aceitava modelos e ideias astronômicas se estivessem de acordo com o que os católicos entendiam estar de acordo com o que estava escrito na Bíblia. O modelo de Cláudio Ptolomeu

foi aceito graças a uma passagem na Bíblia que apresenta o homem como sua imagem e semelhança (Gênesis 1:26) apresentado como:

"E disse Deus: Façamos o homem à nossa imagem, conforme a nossa semelhança; e domine sobre os peixes do mar, e sobre toda a terra, e sobre todo réptil que se move sobre a terra".

Essa passagem nos apresenta que por sermos imagem e semelhança do criador seríamos então muito especiais para ele e tão especiais que o nosso planeta seria o centro de todo o universo, hoje sabemos por meio de fatos científicos que não estamos no centro do universo e muito menos nós somos pequenos deuses já que temos tantos defeitos e limitações para tal apelido tão superior, porém não se pensava assim antigamente, já que a população era limitada ao conhecimento e qualquer um que pensasse diferente da Igreja Católica sofria com constantes ataques. Depois do Geocentrismo surgiu outro modelo apresentado pelo polonês Nicolau Copérnico (1473-1543) em 1530, este denominado de modelo matemático é o mais aproximado do heliocentrismo após cerca de 30

anos de observações. O modelo de Copérnico é conhecido como Heliocentrismo porque apresenta o Sol como o centro do universo e não a terra e além disso os principais conceitos de Copérnico apontavam a Terra girando em torno de si própria como um dos seis planetas conhecidos orbitando o Sol, a ordem dos planetas era a seguinte: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter e Saturno (somente mais tarde foram descobertos Urano, Netuno e Plutão).



A imagem acima mostra a diferença entre os dois modelos.

O estudioso ainda determinou as distâncias dos planetas ao Sol. Copérnico também deduziu que a velocidade orbital dos planetas é proporcional à

distância do Sul. Os estudos de Copérnico foram considerados uma subversão e refutados pela Igreja Católica, que colocaram sua obra - "Revolutionibus Orbium Coelestium – Das Revolução dos Corpos Celestes" – na lista dos livros proibidos pela Santa Inquisição.

2.5 estudos de órbitas até a relatividade geral

O modelo heliocêntrico influenciou muitos outros astrônomos a desenvolver novas leis e descobertas, entre eles o renomado astrônomo Johannes Kepler que desenvolveu 3 (três) leis que são fundamentais para entendermos o funcionamento das órbitas. Na primeira lei de Kepler, Johannes Kepler corrige o modelo proposto por Copérnico que descrevia como circular o movimento orbital dos planetas, já que Kepler propôs que os planetas giram em torno do Sol, em uma órbita elíptica, com o Sol em um dos focos.



A imagem acima é de Johannes Kepler.

A segunda lei de Kepler assegura que o segmento (raio vetor) que une o sol a um planeta varre áreas iguais em intervalos de tempo iguais, uma consequência deste fato é que a velocidade do planeta ao longo da sua trajetória orbital é diferente sendo ela maior quando o planeta se encontra mais próximo do seu periélio (menor distância entre o planeta e o Sol) e menor quando o planeta se encontra próximo do seu afélio (maior distância do planeta ao Sol).

Por fim, temos a terceira lei de Kepler indicando que o quadrado do período de revolução de cada planeta é proporcional ao cubo do raio médio de sua órbita, por isso, quanto mais distante o planeta estiver do sol, mais tempo levará para completar a translação, a terceira Lei de Kepler é descrita da seguinte formula:

$$T^2/r^3 = K$$

T: corresponde ao tempo de translação do planeta

r: o raio médio da órbita do planeta

K: valor constante, ou seja, apresenta o mesmo valor para todos os corpos que orbitam ao redor

do Sol. A constante K depende do valor da massa do Sol.

Após as leis de Kepler, O físico Isaac Newton se baseou nos trabalhos de Kepler desenvolvendo novas descobertas e leis, entre elas está a lei da gravitação universal que iremos apresentar aqui, Newton afirma que, se dois corpos possuem massa, ambos estão submetidos a uma força de atração mútua proporcional às suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que separa seus centros de gravidade. Essa lei foi formulada em sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, publicada em 1687, que descreve a Lei da Gravitação Universal e as Leis de Newton que são as três leis dos corpos em movimento que assentaram-se como fundamento da mecânica clássica.

A principal fórmula utilizada na gravitação universal estabelece que o módulo da força gravitacional entre duas massas é proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas. A expressão utilizada para o cálculo da força gravitacional é esta:

$$F = G \cdot \frac{m_{g_1} \cdot m_{g_2}}{d^2}$$

F – módulo da força de atração gravitacional (N – Newton)

G – constante de gravitação universal
($6,67408 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{kg}^2 / \text{m}^2$)

m_{g1} – massa gravitacional ativa (kg – quilogramas)

m_{g2} – massa gravitacional passiva (kg – quilogramas)

d^2 – distância entre as massas ao quadrado (m^2)

Chamamos de peso a força de atração gravitacional que uma massa exerce sobre outra. Além disso, são denominadas de massa gravitacional ativa e passiva a massa que produz um campo gravitacional ao seu redor e a massa que é atraída por tal campo gravitacional, respectivamente.

Após a Lei da Gravitação Universal foi desenvolvida a teoria da relatividade geral

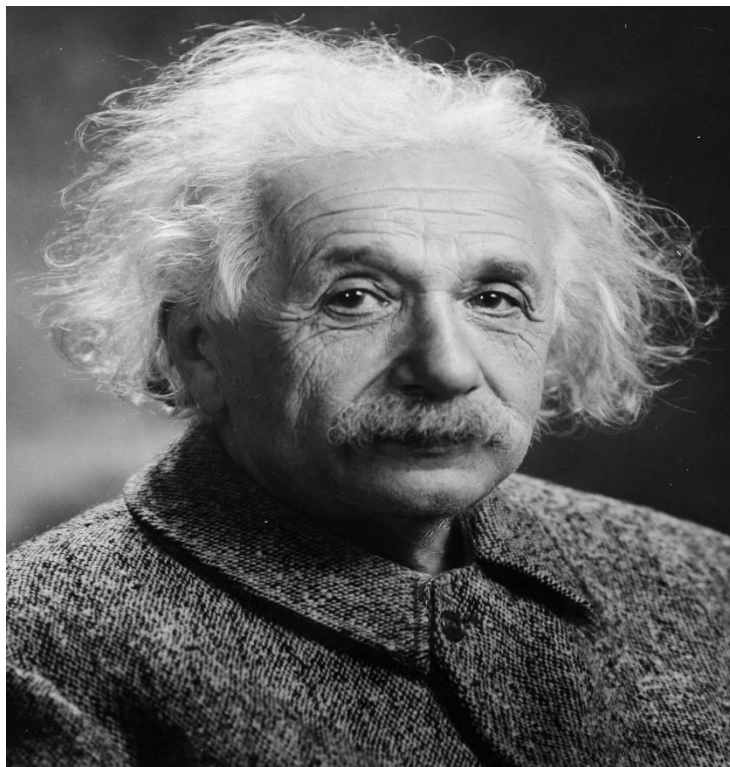
deduzida pelo físico Albert Einstein, a teoria da relatividade geral é uma teoria geométrica da gravitação e uma generalização da Teoria da Relatividade Restrita, mas vai além desta, levando em conta a aceleração dos corpos. Logo, a Relatividade Geral é válida para referenciais não inerciais, ou seja, que apresentam aceleração.

Einstein provou que os fenômenos físicos acontecem de forma diferente para observadores que se movem com velocidades relativas constantes e que a velocidade da luz é a mesma para todos esses observadores a partir da Relatividade Restrita. Mostrou-se, além disso, uma equivalência entre tempo e espaço. Em termos práticos, essa teoria indica que eventos que ocorrem simultaneamente para um observador podem ser assíncronos para outro.

Por exemplo: a duração de um evento, como a queda de um corpo, quando medida por uma pessoa no planeta Terra, pode ser diferente se medida por um observador externo que se move com uma velocidade comparável à velocidade da luz. A Relatividade Geral, por sua vez, é baseada no Princípio da Equivalência. Esse princípio indica que, por meio de um experimento realizado localmente, não é possível afirmar se a aceleração sofrida por um corpo é decorrente da

gravidade ou da aplicação de uma força externa de outra natureza que não a gravitacional, já que seus efeitos serão similares.

Einstein foi ainda mais longe e conseguiu descrever, por meio da Relatividade Geral, o fenômeno da gravidade como uma alteração na geometria do espaço, uma curvatura em seu formato. Grandes massas são capazes de distorcer o espaço e, conseqüentemente, o tempo. Uma vez que a luz se propaga pelo espaço, sendo ele curvo, ela demorará tempos diferentes para observadores que se encontrem em regiões com diferentes acelerações gravitacionais.



A fotografia acima é do físico Albert Einstein

Einstein faleceu em 1955, aos 76 anos, deixando três filhos e muitas contribuições científicas além de muitos questionamentos para diversas áreas da Física.

Sem esses pensadores e pesquisadores a vida não seria como essa que conhecemos hoje em dia, principalmente quando falamos de política, ciência e tecnologia. Mas será que nos dias de hoje nossa sociedade tende a manter progressos e evoluções como em tempos anteriores ou estamos em um estado de involução? É sobre esse assunto que iremos discutir no próximo capítulo.

Capítulo

3

Questionamentos para o futuro

3.1 As gerações atuais e a má organização política

Atualmente vivemos em um sistema global no qual a tecnologia está se desenvolvendo rapidamente, porém se não educarmos as próximas gerações de forma correta, teremos mais seres humanos consumidores do que produtores e desenvolvedores de suas próprias conquistas.

Podemos identificar um grande problema na geração atual que possivelmente podem levar a resultados futuros como uma involução ou até mesmo a extinção da nossa espécie. Outra coisa que se tem como baixo valor ético e moral não é em si a política, mas sim quem a administra. Atualmente a política é baseada em roubo e falácias, a população não tem responsabilidade com seu voto e muitos candidatos manipulam as pessoas prometendo sonhos que na verdade não passam de uma ilusão. Esses comportamentos são extremamente semelhantes ao Mito da Caverna apresentado por Aristóteles no capítulo II.

3.2 *Voltando às raízes do feminismo*

Algo muito positivo que temos em tempos modernos é a inclusão das mulheres na sociedade, em várias áreas, que em tempos atuais seriam impossíveis devido ao preconceito. O feminismo se tornou um movimento essencial quando se fala da inclusão da mulher na sociedade, o feminismo é conhecido por ser um movimento que preconiza o aprimoramento e a ampliação do papel e dos direitos das mulheres na sociedade. Segundo os historiadores, surgiu após a Revolução Francesa e se fortaleceu na Inglaterra, durante o século XIX, e depois nos Estados Unidos, no começo do século XX. Muitas pessoas entendem o feminismo como o oposto do machismo, mas isso é incorreto pois o machismo é uma construção social que promove e justifica atos de agressão e opressão contra as mulheres. Já o feminismo, conforme mencionamos, é o movimento social que luta contra as manifestações do machismo na sociedade. Assim, o objetivo final do feminismo é construir uma sociedade que possua uma igualdade de condições entre homens e mulheres, no sentido de que ambos tenham os mesmos direitos e as mesmas oportunidades.

Durante o período da Revolução Francesa, podemos destacar a ação de Olympe de Gouges, que, durante os anos iniciais da Revolução, lutou pela emancipação dos direitos das mulheres, defendendo, principalmente, o direito das mulheres de participar ativamente da política. Criticou de maneira contundente a atuação dos revolucionários, que, apesar de defenderem causas de “liberdade” e “igualdade”, ainda mantinham a mulher subjugada ao ambiente doméstico, não as permitindo adentrar a política.



A imagem acima é da feminista Olympe de Gouges.

Em 1791, lançou a Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã em contraposição à

Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, na qual criticava as desigualdades existentes entre os gêneros. É importante frisar que o feminismo não é responsável por nenhum grupo extremista de mulheres que aprovem qualquer ato imoral, ético ou desigual contra o gênero masculino, já que tais atos resultariam em um sistema social não harmônico. As mulheres ainda têm muito a conquistar, dentre essas conquistas, vagas de empregos e a quebra de uma assimetria proposta por uma cultura que ainda coloca as mulheres como objetificação, ambientes domésticos e muitos outros tabus.

3.3 Colonização do Planeta Vermelho

É de extrema importância valorizarmos a ciência e tecnologia de forma frequente já que de tempos atrás ela vem se desenvolvendo rapidamente propondo grandes mudanças em nosso futuro, uma ideia interessante, porém desnecessária é a colonização do Homem em Marte. Elon Musk tem como meta colonizar o Planeta vermelho e com esse objetivo ele está há quase duas décadas reunindo fãs da SpaceX entre tanto o governo considera que tal missão seria extremamente cara e perigosa. Musk, o CEO e engenheiro chefe da SpaceX, se refere a suas ambições interplanetárias de forma mais parecida com um protagonista de uma ficção-científica do que como um empresário com objetivos disruptivos. Em uma conferência virtual sobre Marte em 31 de agosto de 2020, Elon Musk explica:

“Se algo horrível acontecer na Terra, ou causado pela natureza ou pelos humanos, nós queremos ter alguma segurança para a vida como um todo”.

Os planos da SpaceX levantaram diversos questionamentos sobre a ética, política e tecnológica. O Apollo, da NASA, no século 20 foi o último programa espacial que chegou perto dos mesmos planos de colonização de Musk, O Apollo custou mais de 280 bilhões de dólares sendo o esforço levou seis naves e 12 astronautas para a Lua. Em questões financeiras é importante lembrar que por alguns anos, a NASA custou mais do que 4% do orçamento anual dos Estados Unidos.

O melhor investimento a ser feito no momento é cuidar do nosso planeta Terra que tanto sofre por causa da grande e imparável ignorância humana, gastaríamos muito menos se botássemos a segurança ambiental do nosso planeta como prioridade principal, já que o Cosmos Superior nos deu de presente para que possamos cuidar dele e ele de nós, o nosso planeta está doente e a única forma de conseguirmos cuidar dele é dando educação sobre a eliminação de problemas ambientais para as próximas gerações e deixar a colonização de outros planetas como não prioritária no momento.

3.4 A Imortalidade é possível?

Outra coisa que muitos acreditam, é que futuramente com a grande evolução da ciência e tecnologia, será possível conquistar a imortalidade, a pergunta que fica é "algum dia seremos imortais", como a imortalidade é a negação da mortalidade, não morrer ou não ser sujeito à morte tem sido objeto de fascínio pela humanidade, pelo menos desde o início da história. A Epopeia de Gilgamesh, uma das primeiras obras literárias, que remonta a meados do século XXII a.C., é essencialmente a busca de um herói pela imortalidade.

Um dos maiores problemas que temos não é o terrorismo e nem mudanças climáticas; é o envelhecimento. Existe uma grande diferença entre Imortalidade e Amortalidade. Vamos supor que algum ser humano se torne imortal e que ele seja jogado no vácuo do espaço sem roupa espacial, ele ficaria vivo infinitamente mesmo se ele estiver sem oxigênio e isso simplesmente contraria todas as noções de biologia que nós possuímos, vamos imaginar um outro caso no qual um ser humano adulto vivendo em uma

sociedade em que todas as doenças são curáveis e todas as condições clínicas são tratáveis, inclusive o próprio processo de envelhecimento, esse ser humano não morreria de doenças que hoje matam e ele não envelheceria até o ponto de seu próprio corpo não ser mais capaz de propiciar as condições ideais para continuar vivo, mas se essa pessoa por algum motivo caísse de um penhasco ou se envolvesse em um acidente, ela poderia morrer.

Poderíamos curar todas as doenças e o próprio envelhecimento, mas ainda estaríamos vulneráveis a coisas que estão fora do nosso controle e nós não morreríamos de causas naturais, mas estaríamos sujeitos a morrer de outras formas e essa é a mortalidade que é diferente da imortalidade como também um grande debate aberto, assim mais um dia chegaremos nesse estágio da civilização. Algo que está acontecendo nos últimos 100 anos que possibilitou que a humanidade desse um pulo na sua expectativa de vida e os responsáveis não são difíceis de se descobrir, eles são os avanços na medicina, ciência e políticas de saúde que foram desenvolvidos nesse meio tempo.

Quando pensamos em saúde ou medicina é extremamente natural que uma das primeiras

imagens que apareça na nossa mente seja de remédios, a descoberta de novos medicamentos aumentou consideravelmente a sobrevivência de seres humanos como por exemplo a "Penicilina" que foi descoberto em 1928 e ainda hoje é um dos nossos principais antibióticos, ela foi capaz de transformar o que antes seria algumas mortes quase certas por infecções bacterianas em doenças que você pode tratar apenas tomando comprimidos e vivendo normalmente para contar a história mas nós estamos chegando em um estágio do desenvolvimento tecnológico em que novos remédios não são mais simplesmente moléculas em um comprimido, o que estamos observando é o desenvolvimento de uma área da biologia conhecida como genômica.

Ao contrário do gene que é um *lócus* ou um trecho de sequência na cadeia polinucleotídica do DNA ou seja codifica uma sequência de aminoácidos de uma proteína específica e é reconhecida como a unidade molecular da hereditariedade, as instruções genéticas são transferidas para a progênie através de genes via reprodução já o genoma é todo o conjunto de DNA nuclear de um organismo é chamado de genoma. A maioria dos genomas consiste em

DNA, embora alguns vírus sejam compostos de genomas de RNA.

Organelas como as mitocôndrias e o cloroplasto são compostas por seus próprios genomas, denominados genoma mitocondrial e genoma do cloroplasto, respectivamente. Um genoma de um organismo único é referido como a composição genética desse organismo específico. O genoma humano foi totalmente sequenciado e mapeado pelo Projeto Genoma Humano. A transferência horizontal de genes e a duplicação de sequências causam a evolução do genoma. A duplicação pode ser a duplicação de agrupamentos gênicos, repetições curtas em tandem, cromossomos inteiros ou até mesmo todo o genoma.

Infelizmente a imortalidade é uma ilusão e evitar a ideia de que um dia iremos morrer é puramente besteira, já que tudo que existe tanto no interior como exterior do universo possui uma determinada validade em seu desenvolvimento "início, meio e fim" além de que a morte é algo inevitável e necessário para o ciclo da vida, então vamos manter a ideia da imortalidade como apenas ficção científica e algo muito perigoso se for trazida para a Humanidade.

summary

“But who is, after all, Marcio Vinicius and why should I read this book?”

Chapter 1 - A brief history of the Universe

1.1 - Emergence of primordial black holes.....	72
1.2 - Dark matter.....	74
1.3 - Discovery of antimatter.....	78
1.4 - Origin of galaxies and what is the difference between universe and cosmos.....	80
1.5 - How stellar evolution works.....	87

Chapter 2 - A brief history of mankind

2.1 - What is the importance of autotrophs?.....	93
2.2 - Human evolution.....	96
2.3 - The emergence of politics.....	98
2.4 - Geocentrismo against Heliocentrismo.....	104
2.5 - Studies of orbits until general relativity.....	108

Chapter 3 - Questions for the future

3.1 - Current generations and poor political organization.....	116
3.2 - Returning to the roots of feminism.....	117

3.3 - Colonization of the Red Planet.....	120
3.4 - Is immortality possible?.....	122

“But who is, after all, Marcio Vinicius and why should I read this book?”

Knowing knowledge is the result of a long time of study, do not just stick to this book as it is only a small fragment of knowledge in relation to all the inner and outer knowledge of the Universe.

Something I learned during my times of extreme learning about certain subjects is that knowledge is never too much and that we should always seek it frequently, customs like this can bring great results so that we can make people better every day.

One of the big questions my readers must have is about the title of the book “Cosmos Superior”, the word Cosmos comes from everything that had, has or will not only in a single system but in several systems with several alternatives that are mathematically incalculable since it remains in constant motion, they are a new development of life, the emergence of new planets, galaxies and even nothing would have so much meaning or magnitude if you don’t hear a developer of

everything, a great architect with a knowledge of more than everything we know, so we have the Cosmos Superior as a great connoisseur of everything that occurs in a great entanglement of Universal systems.

I consider myself a great lover of knowledge, I am a technician in electronics and autonomous programmer, since I was a teenager I always looked for answers to my questions and this opened me doors to deep studies in physics, mathematics and astronomy, something I analyzed is that it is worthless pass the best colleges in the world or have the best teachers if you don't even have an ounce of thirst for knowledge, when you don't know where you want to go any way to serve as the Alice in Wonderland Cat would say. In the end, you renowned reader, is neither worse nor better than me since we came from the same place as astronomer Carl Sagan would say "We all come from stardust".

Chapter

1

A brief history of the universe

Our universe is composed of so many beauties and that unfortunately we cannot fully appreciate it because it is gigantic and a very interesting curiosity is that the universe has no defined size since it is constantly expanding, this expansion was observed by the astronomer Edwin Hubble which demystified the idea that the universe was infinite, that is, it had no end.



The image above shows astronomer Edwin Hubble analyzing and cataloging galaxies.

Scientists estimate that the Universe began to exist approximately 13.4 billion years ago. It seems impossible to say such a thing - 13.4 billion

years is a long time, isn't it? So let's look at how the calculation was done to arrive at this result.

According to Hubble's law, a galaxy at a distance of 10 Mpc (30.9×10^{19} km) from the Milky Way has a spacing speed of 710 km / s. If we think that everything in the universe originated at the same point, we can determine the time needed for the galaxies to move away and, thus, estimate the age of the universe.

$$\Delta t = 30,9 \cdot 10^{19} / 710 \text{ Kms} = 4,3 \cdot 10^{17} \text{ s} = 13,4 \text{ billion years}$$

1.1 *Emergence of primordial black holes*

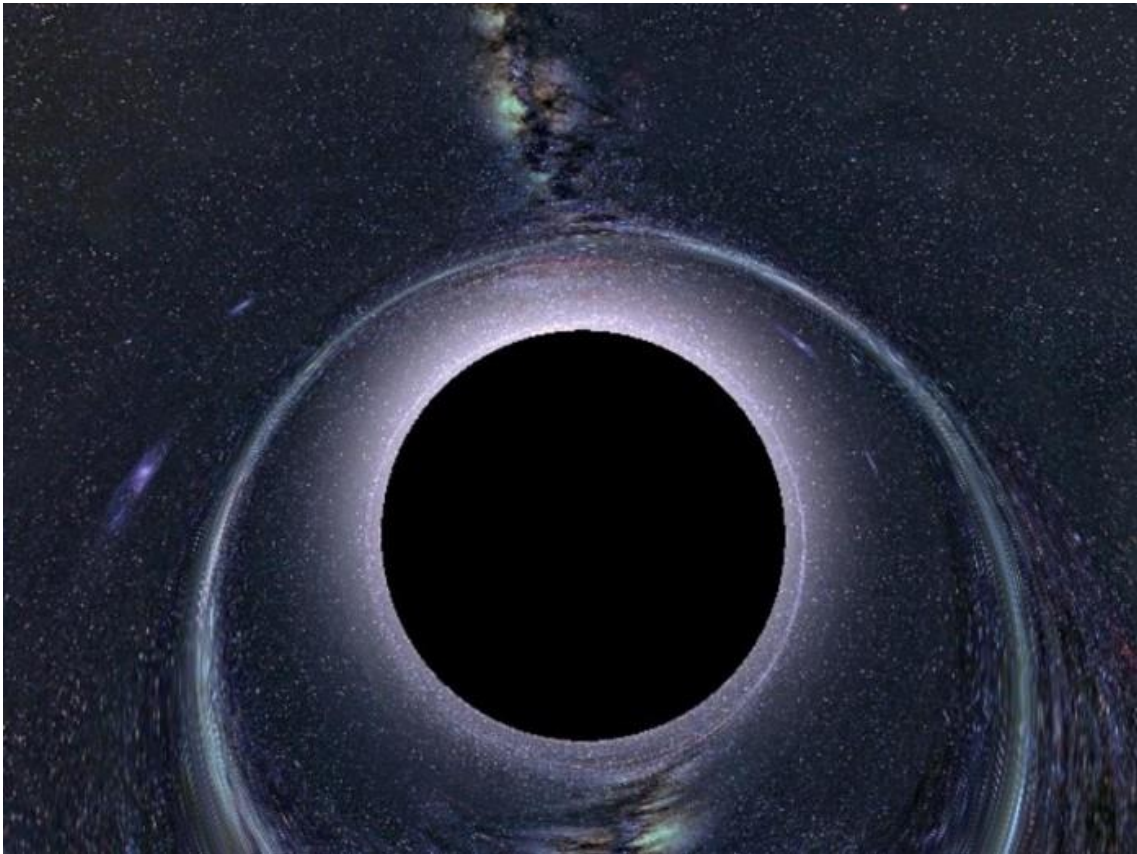
A long time ago, at the very beginning, the universe was dense and hot, due to its extremely high temperature, there was the development of several astronomicals that today remain extinct, among them were the primordial black holes that obtained the formation of the gravitational collapse of a star. Under these temperature conditions, simple fluctuations in the density of matter may have resulted in regions sufficient for the development of primordial black holes.



The image above is identified a simulated photo of a black hole.

Today's primordial black holes remain extinct due to the current temperature and density being no longer as they used to be when the universe was much younger.

Another very important thing in our universe is dark matter, which differs from the matter we know.



The image shows the distortion of space-time revelation by a black hole.

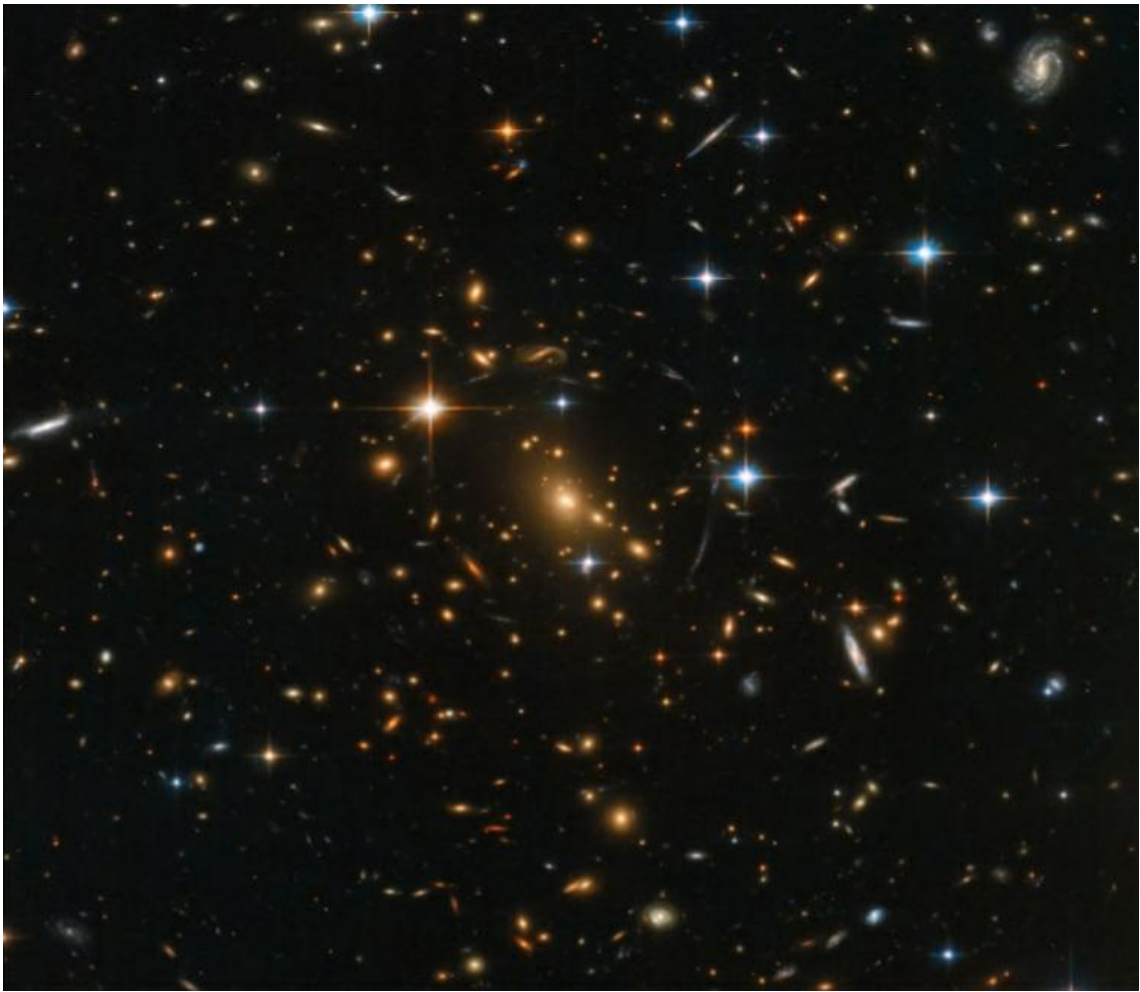
1.2 dark matter

dark matter is a postulated form of matter that does not interact with ordinary matter, nor with itself or interacts very little with itself. It only interacts gravitationally and, therefore, its presence can be inferred from gravitational

effects on visible matter, such as galaxies, stars and clusters of galaxies. Astronomers have observed that dark matter does not cluster much in small galaxies, but its density increases markedly in larger systems, such as clusters of galaxies, because it can disperse only when it reaches the correct energy.

Matter plays a very important role in the development of our universe.

Without Dark Matter, our universe would not exist the way it does. Stars would be absolutely rare, and large galaxies with Sun-like stars and Earth-like planets would be practically impossible.

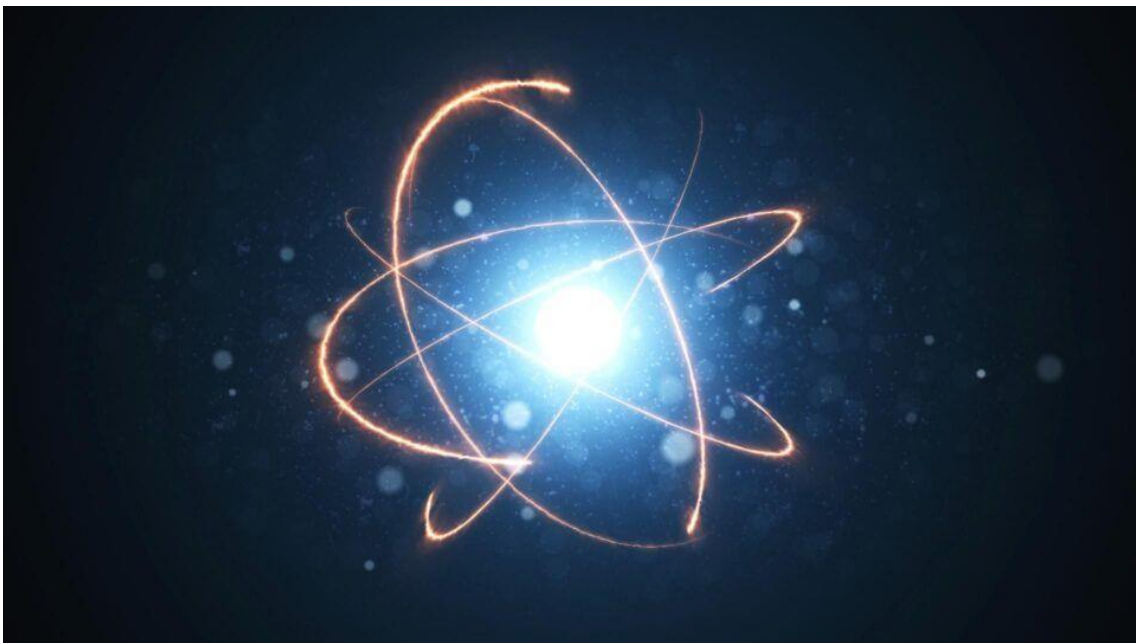


If dark matter exists, there are no “empty” spaces as noted in the image.

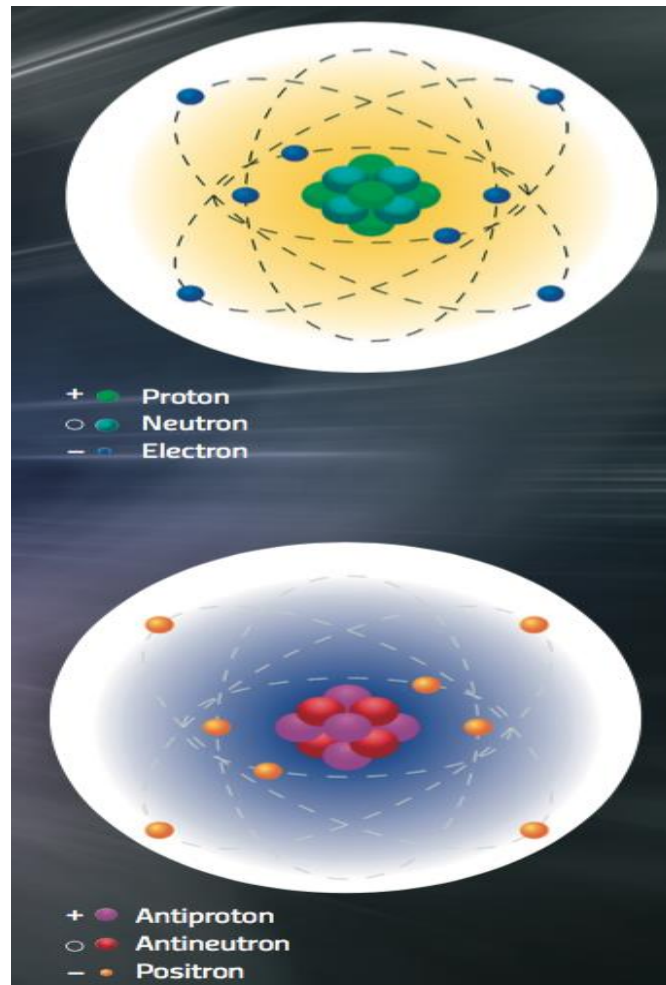
On an astronomical scale, the role of dark matter is quite necessary, since without it, galaxies would not be able to rotate and would move too fast to remain in clusters. In addition, colliding galaxy clusters would not show a separation between normal matter and a gravitational lens that is driven by the dark element.

The body of evidence that supports the existence of this material is overwhelming. But what is generally overlooked is that, if our Universe doesn't have dark matter, our galaxy might not have the elements that make human life possible on Earth.

In addition to dark matter there is another very exotic thing that makes up our universe, it is known as antimatter, according to physics studies each elementary particle that we know has an opposite particle that has exactly the same characteristics, except the electric charge, which is the converse. The positron, for example, is the antimatter of the electron, therefore, it has the same mass, the same rotation, the same size, but the electrical charge of the opposite sign.



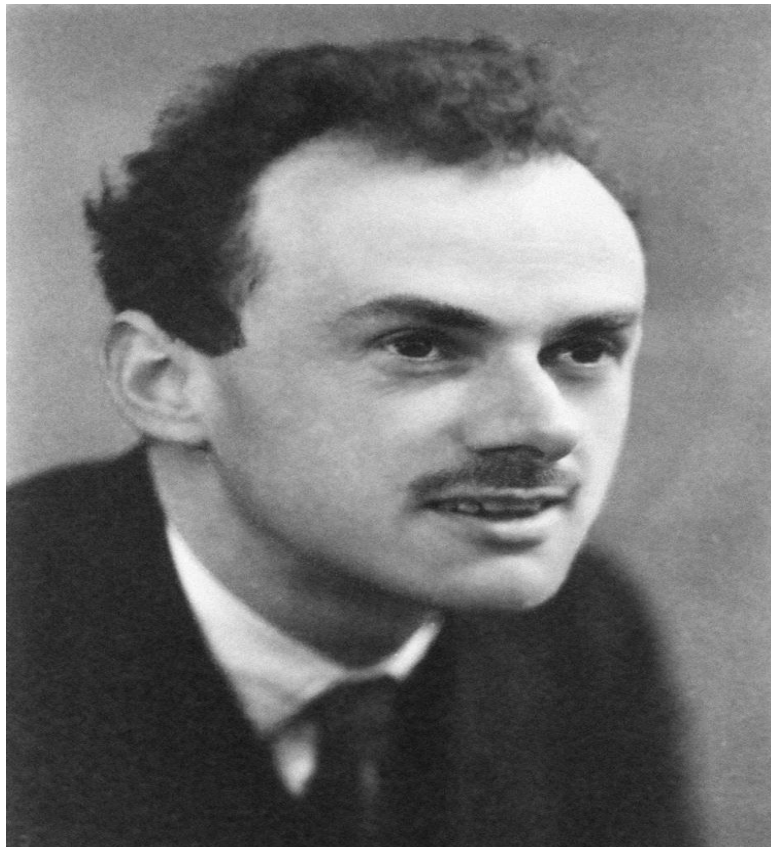
A simulated image of antimatter



The image above shows the difference between matter and antimatter.

1.3 Discovery of antimatter

British physicist Paul Andrien M. Dirac, in 1928, revised the equation of mass and energy equivalence proposed by Einstein and proposed that mass should be considered with positive and negative values. Dirac's proposal does not consider the possibility of the existence of antimatter.



The photo taken above is by physicist Paul Dirac.

Antimatter is not accessible naturally on our planet Earth. Everything that is known about

these antiparticles comes from execution in particle accelerators, but how is it possible to generate antimatter? By accelerating atoms to very high variations with a particle accelerator, they can be collided with a certain target. Antiparticles result from this collision and are known for the action of magnetic fields.

So that the contact between matter and antimatter does not occur, ending with the destruction or annihilation of the antiparticles, the elements storage is done in a kind of magnetic bottle. A very interesting curiosity about the production of antiparticles is that only one trillionth of a gram of antiprotons is produced per year.

1.4 Morphology of galaxies and what is the difference between universe and cosmos

There is a big difference between the universe and the Cosmos that many people cannot differentiate or even ask themselves during life about such a question.

The Universe is everything that exists physically, a sum of space and time and the most varied forms of matter, such as planets, stars, galaxies and the components of intergalactic space. In October 2016 data gathered in two decades of images collected by Hubble determines that the number of galaxies is around 2 trillion galaxies, approximately.

Galaxies are formed by clusters of various celestial bodies, mainly by planets, stars, cosmic dust and other astronomical elements that are in a common center. The force of gravity is primarily responsible for bringing together the components of a given galaxy.



A galaxy with a large cluster of stars, planets and other objects.



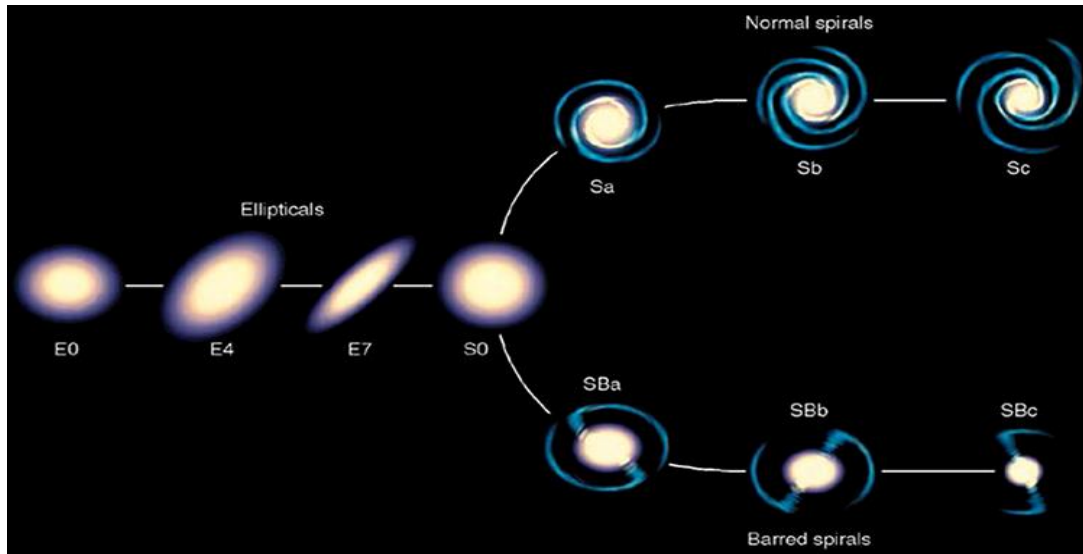
The image shows a large spiral galaxy.

Around the 18th century several astronomers already observed observed, among the stars, the presence of extensive and diffuse bodies, which they called "nebulae". By 1908, some 15,000 ready-made nebulae had been cataloged and proven. Some have been correctly identified as star clusters, and others as gas nebulae.

Galaxies differ widely, but the vast majority have more or less regular shapes when viewed against the sky, and fall into two general classes: elliptical and spiral. Some galaxies have no definite shape, and are called irregular.

Nowadays it is known that as galaxies are born in the regions with the highest concentration of dark matter. The distribution of these condensations is random.

One of the first and simplest galaxy classification schemes, which is still used today, appears in Hubble's 1936 book, the Hubble scheme consists of three main classification sequences: elliptical, spiral and barred spirals. In this scheme, as irregular galaxies form a fourth class of objects.



The above scheme was developed by the physicist Hubble to classify galaxies.

[a] - Larger nucleus, very small and tightly wrapped arms

[b] - Core and intermediate arms

[c] - smaller nucleus, large and more open arms

An elliptical galaxy is a type of galaxy, with an elliptical shape it is an image without characteristic features, it is possible to notice a flattening in these galaxies mainly in the galaxies of greater mass, this flattening is not divided by its rotation, but without the anisotropy of distribution of speed of the stars that integrate them, in the direction of the greater half-axis the

stars move with greater speed than the lesser half-axis.

The vast majority of these galaxies have little gas, little dust and few young stars. In elliptical galaxies, stars orbit at random.

Spiral galaxies have a clear "spiral" structure around their nucleus when viewed perpendicular to their plane. Spiral galaxies have diameters ranging from 20,000 light years to more than 100,000 light years.

Its masses are estimated to range from 10 billion to trillion times the mass of the sun. The spiral galaxies have old and young stars, the nuclei of the spiral galaxies have a more orange hue and the arms a more blue hue.

An irregular galaxy is a type of galaxy that has a disorderly or chaotic morphological structure, usually has a large number of newborn stars. Irregular galaxies are hardly large. Some scientists believe that irregular galaxies may be the first phase of evolution for an elliptical or spiral galaxy.

What is the cause of different types of galaxies (symbol of doubt) When the first studies started, astronomers believed that they were evolution,

that is, galaxies when young would be spiral and later evolve into elliptical ones.

"GALAXY CLOCKS": Jan Hendrik Oort (1900-1992) demonstrated that galaxies are not randomly distributed in space, but are concentrated in groups, such as the local group, which contains about 54 galaxies, and large clusters, such as large virgin cluster, which contains 2500 galaxies.

"SUPERAGLOMERATES": After discovering that galaxies were part of clusters or clusters of galaxies, astronomers present themselves if there are even larger structures in the universe. In 1953, Astronomer Gérard presented that galaxy clusters also form superclusters. The best studied supercluster is the local accumulation, because we are part of it.

"galactic cannibalism": Large galaxies grow, small galaxies that pass nearby. The Milky Way, our galaxy practices this type of galactic cannibalism.

"Quasars": Quasars were discovered in 1960, as strong radio sources, with an almost stellar, bluish optical appearance. Most likely they are galaxies with strongly active black holes in the center, as proposed in 1964 by Edwin and Yakov.

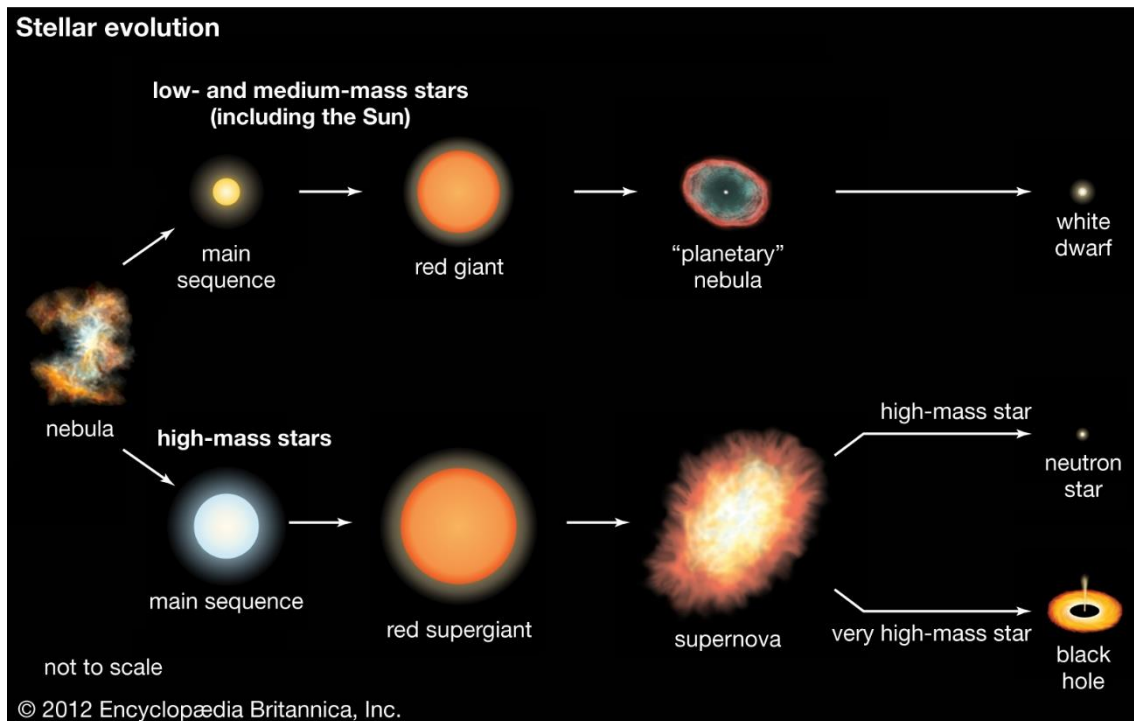
They are extremely compact and luminous objects, emitting more than the joints of galaxies, that is, up to a trillion times more than the sun and its spectra show the Doppler effect indicating that it is at a very high speed.

1.5 How stellar evolution works

Stars are celestial bodies that have their own light and giant spheres made up of gases that process nuclear material, but thanks to gravity, they can stay alive for trillions of years. Nebulae, which are clouds formed of dust and gas, contract and form a sphere. When contracting, the gas slowly concentrates and heats millions of degrees and after a large part of the hydrogen for use, the outer part of the star expands, its surface cools and it takes on a red color, being called, at that moment, red giant. Its mass phenomenon in some cases, a new expansion of the star occurs and it turns into a red supergiant.

In these two phases, when the nuclear fuel runs out, the temperature will rise a lot and cause the star to contract. In very large stars, the amount of energy released in a short time is so great that it explodes, in a great spectacle, which characterizes the supernova phase. Smaller stars turn into planetary nebulae. Depending on the amount of matter, a star in the supernova phase, originating from a red giant, turns into a neutron star or a black hole. Lesser-mass stars, in the red giant phase, increase in volume, giving rise to

planetary nebulae, as if they contract, giving rise to a white dwarf.



The image above shows how stellar evolution occurs

The cosmos is the term that designates a beauty and harmony of an entire universal structure that goes from its interior (galaxies, stars, planets and other objects that are in it) to its exterior (Alternative realities, multiverses and other beauties that are unlikely) To be seen by humans).

The Greek philosopher Pythagoras was the first to use the term "cosmos" to refer to the universe, perhaps wanting to refer to the firmament of stars. Astronomer Carl Sagan defines the term

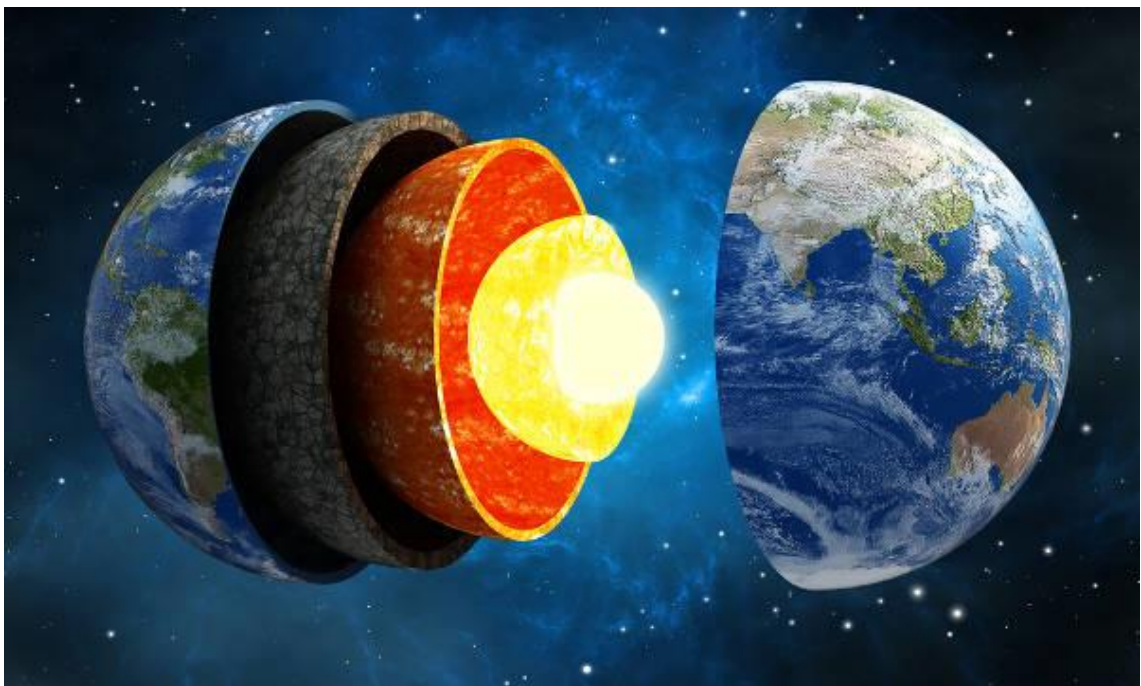
cosmos as "all that has been, all that is and all that will be".

Chapter

2

A brief history of mankind

Without our planet Earth, our existence would not be possible, but how did the Earth come about? a large explosion that occurred on the Sun about 4.5 billion years ago resulting in the formation of the Earth. mass of rocks spread through space from a solar detonation, Some of these rocks were attracted by the gravitational force of the Sun and originated to revolve around the star, among them one of these rocks gave rise to the planet Earth. At this time, after the explosion, the Earth was overheated. However, in the cosmos, temperatures are negative, which caused a cooling from the outside to the inside. With this process, the creation of the rock masses, which give rise to the earth's crust, begins.



The Earth is divided into the Earth's crust, mantle and core

The Earth's atmosphere was formed when cooling released gases. There are two ideas for the emergence of the first rains on Earth, how hydrogen and oxygen molecules came together and gave rise to water. Another theory states that water reached the planet through meteorites that hit Earth, as they contained H₂O crystals in their composition. The appearance of the primitive oceans was due to the appearance of several rains.

2.1 What is the importance of autotrophs?

One of the first forms of life on planet Earth were autotrophic beings, autotrophs are responsible for the evolutionary increase of heterotrophic beings (those who cannot produce their own food), but what are autotrophs? autotrophs are living organisms that manage to produce their own food. Production takes place through natural processes, such as photosynthesis (the production of energy for food occurs through sunlight and then the results occur through natural processes), or through the synthesis of inorganic in organic material, in chemosynthesis. Plants, for example, are beings that are part of that group.



The image above shows an autotrophic organism

In general, autotrophic beings are part of the main division of the food chain. This is because, without these organisms, it would be impossible for other beings to exist, such as herbivores. In addition, if herbivores did not exist, carnivorous animals would not exist either, breaking the animals' natural feeding cycle.



The image above shows different types of autotrophs

Because they are the basis of natural food, autotrophic beings are classified as producers. That is, from these beings, other organisms can feed and continue the energetic pyramid of the ecosystem, also producing energy necessary for survival. The process of photosynthesis in autotrophs occurs by capturing the sun's rays, also called photons. From this, light is

transformed into energy in the production of biochemical processes, such as Adenosine triphosphate (ATP). In addition, solvent autotrophic beings through the absorption of carbon (CO₂).

2.2 Human evolution

With the help of autotrophs we managed to keep our species in a constant evolution that goes from the prehistory period (PALEOLYTIC, NEOLYTIC and AGE OF METALS) to History.

The "Paleolithic period" or chipped stone age was characterized by the existence of poorly organized groups, nomads, hunters and gatherers who lived or took shelter in caves. They used instruments made of stone chips, wood and bones; Approximately 100 thousand years ago, fire took place and soon afterwards they made what is called an agricultural revolution.

The "Neolithic period" has as its main change in this period the emergence of agriculture and animal husbandry, causing men to move from nomads to sedentary ones. In the same way, due to the scarcity of hunting, man begins to settle on the riverside, especially in the area that we call the fertile crescent, between the Tigris and Euphrates rivers. The men preferred to stay at the riverside, because this way they guaranteed the water supply, to water the plants and satiate the offspring. As they had to take care of crops and animals, they started to live in a stable way in

a certain place. At this time, goats, sheep and pigs are domesticated. Also garlic to grow as first plants like wheat, chickpeas, lentils and peas. With the correction of man on earth, a sense of ownership arises. If there was food left over, they traded in neighboring tribes and from there came the trade. The Neolithic is an extremely rich period in inventions, because objects made of ceramics, the wheel and the fabric are created.

To conclude, we have the age of metals comprises the moment in which man begins to master the techniques of extraction and transformation of metals. The first metal to be explored was copper, later bronze and finally iron. With material use, as tools become more resistant and efficient, during the Metal Age, fundamental instruments for economic development were created: the plow and the sail. As food production grew and weapons became more efficient, villages became cities, and political and religious leaders emerged. Society started to be divided by productive functions and social classes, where there were distinctions in housing and access to goods. Like the other phases, the Age of Metals did not occur simultaneously in all parts of the globe.

2.3 The emergence of philosophy

During human development, something very important emerged, which was philosophy as an exponent of rational knowledge thought in a systematic way, it emerged in Greece in the example of the 6th century BC. This new science arose from the need to explain the world in a way. Until the emergence of this way of thinking and understanding the world, explanations were given through myths. The need to understand the world from rational explanations, with the presentation of indisputable evidence and well-formulated arguments and with a good rational theoretical basis, contributed to the emergence of philosophy. The socio-political context and how religious and cultural manifestations that prevailed were also fundamental for the emergence and, later, for the growth and expansion of philosophical thought.

Something that produced a lot in the emergence of philosophy was the socio-political influence, the first Greek social groupings were called *genos*, which were composed of people with a common ancestor and with the power of decision concentrated in the hands of the father, the oldest

figure of that group. With the increase in the number of inhabitants in the *genos* and the beginning of the notion of private property, which generated a series of conflicts, the Greeks opted for the division of land based on the degree of kinship. The regrouping of the *genos* and the division of land gave rise to the fraternities, which later reorganized, forming the tribes.

From the development of trade, agriculture and the increase without number of inhabitants, as the tribes went through a new process of organization that gave rise to the cities states or polis. The organization of the polis was important for philosophy, as it caused a decrease in the number of conflicts, therefore, the conditions were favorable so that the Greeks could occupy their time thinking and developing the most rationalities that were intended to explain the emergence the world and natural and social phenomena. Among many thinkers of the time there was a philosopher named Aristotle who contributed a lot to philosophy, among his contributions, Aristotle praised friendship and community life in his main book IX of the work *Ethics to Nicomachus* where he presents the following phrase “man is a political animal ”

The philosopher assumes that we all need to live in society and ends up with the following conclusion:

no less strange would it be to make the happy man a loner, because no one would choose possession of the whole world under the condition of living alone, since man is a political being and it is in his nature to live in society. For this reason, even the good man will live in the company of others, since he possesses the things that are good by nature (Aristotle, 1973, IX, 9, 1169 b 18/20)

According to the thinker, social sharing is essential for the human species, and happiness is closely linked to living with other men. Society and man, therefore, maintain inseparable relationships: man needs society and society needs man.

The conception that man is a political animal in Aristotle has two meanings, in the first one we can interpret that, for the thinker, when saying that man is a political animal it means that we are beings that need a collectivity, of community life, of a life shared in the polis. However, other

species also depend on this social organization to survive, as is the case with ants.



The above statue is by the philosopher Aristotle

On the other hand, when affirming that man is a political animal, Aristotle also raises the thesis that the human being is the only one with discursive resources, owner of the word (logos), man is capable of, through a complex language, transmit to other men what you think to achieve common goals.

Politics has become a daily habit of the human being, especially in current times as changed by

the previous philosopher Aristotle, nowadays politics is no longer the same presented, so that you understand better you need to understand what the myth of the cave presented by the philosopher Plato .

The allegory of the cave or the Cave Myth criteria that some men, since childhood, generation after generation, if known imprisoned in a cave. In that place, he is unable to move because of the chains that keep them immobilized, facing away from the cave entrance, they only see its bottom. Behind them is a small wall, where a fire remains lit. There, men pass by carrying things, but as the wall hides the body of men, all that the prisoners see are the shadows of these transported objects, these shadows projected at the bottom of the cave are understood by the prisoners as being everything that exists in the world.

The ex-prisoner thinks about giving up and returning to the comfort of the prison he was used to, but gradually manages to observe and admire the world outside the cave. However, he takes pity on his fellow prisoners, he decides to face the path back to the cave with the aim of freeing others and showing them the truth through dialogue.



The image above presents Plato's Cave Myth

Socrates proposes that Glauco, his interlocutor, imagine what would happen to this man on his return. Glauco replies that the others, accustomed to the darkness, would not believe his testimony and that the one who freed himself would have difficulties communicating everything he had seen. Finally, it was possible that they would kill him on the grounds of loss of consciousness or madness.

2.4 Geocentrism against Heliocentrism.

During the 2nd century AD, the Greek astronomer Cláudio Ptolomeu conceived a simpler and more efficient geocentric model to explain the movement of celestial bodies, because in ancient times, philosophers sought explanations for the movements of the stars who observed and created models that described the movements. Among these astronomers, we highlight Aristotle, Aristarchus, Eudoxus, Hipparchus, among others. However, the models are extremely complex and often did not explain some observed facts.

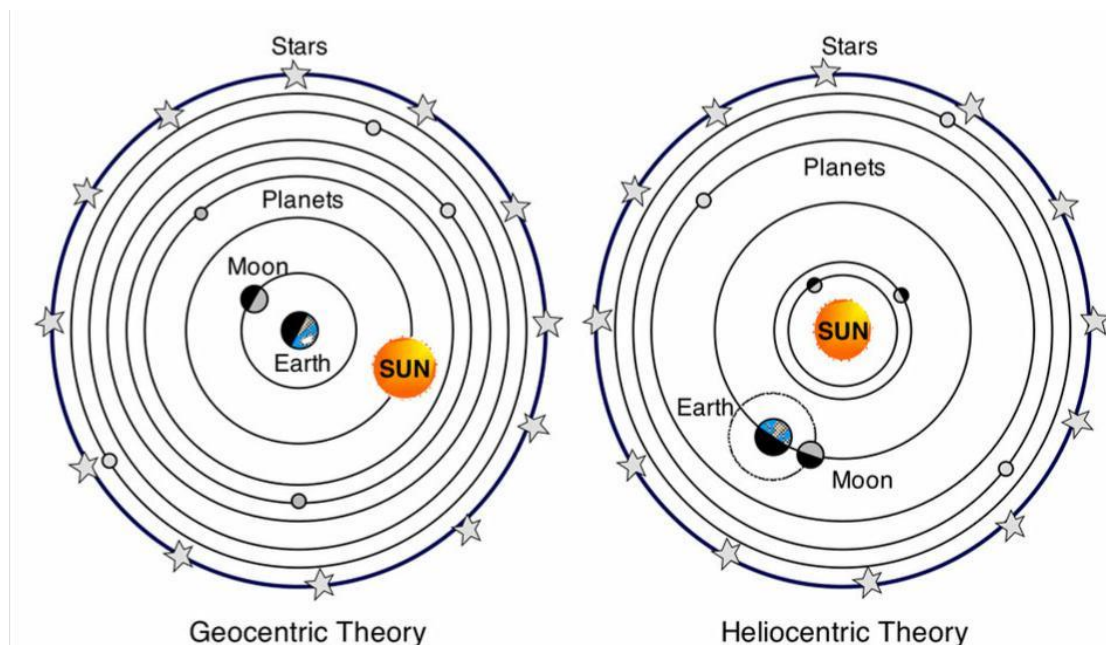
The word Geocentrism comes from "Geo - Earth" and "centrism - Center" meaning the geocentric model the planets moved in circles. These circles revolved around the Earth, in the following order: Moon, Mercury, Venus, Sun, Mars, Jupiter, Saturn. This model was the most accepted since antiquity until the Middle Ages, it happened because of the catholic church that only accepted models and astronomical ideas if they were in agreement with what the Catholics understood to be in agreement with what was written in the Bible. Cláudio Ptolomeu's model

was accepted thanks to a passage in the bible that presents man as his image and likeness (Genesis 1:26) presented as:

"And God said, Let us make man in our image, after our likeness; and rule over the fish of the sea, and over all the land, and over every reptile that moves on the land"

This passage shows us that because we are the image and likeness of the creator, we would then be very special to him and so special that our planet would be the center of the entire universe, today we know by means of scientific facts that we are not in the center of the universe, much less we are little gods since we have so many defects and limitations for such a superior nickname, but it was not thought that way since a population was limited to knowledge and anyone who thought differently from the catholic church suffered with constant constraints. After Geocentrism, another model appeared by the Polish Nicolau Copernicus (1473-1543) who presented in 1530, the mathematical model that is closest to heliocentrism after about 30 years of evolution. Copernicus' model is known as

Heliocentrism because it presents the Sun as the center of the universe and not the earth and furthermore Copernicus' main concepts pointed to the Earth revolving around itself as one of the six known planets orbiting the Sun, the order of the planets was as follows: Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter and Saturn (only later were Uranus, Neptune and Pluto discovered).



The image above shows the difference between the two models

The scholar further determined how distances from the planets to the sun. Copernicus also deduced that the orbital velocity of the planets is proportional to the distance from the Sun. Copernicus' studies were considered a

subversion and refuted by the Catholic Church, who put his work - "Revolutionibus Orbium Coelestium - Of the Revolution of the Celestial Bodies "- in the list of books prohibited by the Holy Inquisition.

2.5 studies of orbits until general relativity

The Heliocentric model influenced many other astronomers to develop new laws and discoveries, among them the renowned astronomer Johannes Kepler who developed 3 laws that are fundamental for understanding the functioning of the orbits. In Kepler's first law, Johannes Kepler corrects the model proposed by Copernicus that described how to circulate the orbital movement of the planets since Kepler proposed that the planets revolve around the Sun, in an elliptical orbit, with the Sun in one of the foci.



The image above is by Johannes Kepler

A second Kepler law that the segment (vector ray) that joins the sun to a planet sweeps equal

areas at equal time intervals, a consequence of this fact is that the speed of the planet along its orbital path is different, being greater when the planet is closest to its perihelion (shortest distance between the planet and the sun) and shortest when the planet is from its aphelion (longest distance from the planet to the sun).

Finally, we have Kepler's third law indicating that the square of the revolution period of each planet is proportional to the cube of the average radius of its orbit, so the farther the planet is from the sun, the longer it will take to complete the translation, the Kepler's third Law is required of the following formula:

$$T^2 / r^3 = K$$

T: corresponds to the translation time of the planet

r: the average radius of the planet's orbit

K: constant value, that is, it presents the same value for all the bodies that orbit around the Sun. A constant K depends on the value of the Sun's mass.

After Kepler's laws, Physicist Isaac Newton based himself on Kepler's work developing new discoveries and laws, among them the law of universal gravitation that we will present here, Newton states that if two bodies have mass, both are occurring at a force of mutual attraction proportional to their masses and inversely proportional to the square of the distance that separates their centers of gravity. This law was formulated in his work *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, published in 1687, which approved the Law of Universal Gravitation and Newton's Laws which are the three laws of bodies in motion that were based on the foundation of classical mechanics.

The main formula used in universal gravitation, that the gravitational force module between two masses is proportional to the product of their masses and inversely proportional to the square of the distance between them. The expression used to calculate the gravitational force is this:

$$F = G \cdot \frac{m_{g_1} \cdot m_{g_2}}{d^2}$$

F - modulus of gravitational attraction force (N - Newton)

G - universal gravitation constant ($6.67408 \cdot 10^{-11}$ N.kg² / m²)

m_{g1} - active gravitational mass (kg - kilograms)

m_{g2} - passive gravitational mass (kg - kilograms)

d^2 - distance between square masses (m²)

We call weight the gravitational attraction that one mass exerts over another. In addition, the mass that produces a gravitational field around it and the mass that is attracted to that gravitational field, respectively, are called active and passive gravitational mass.

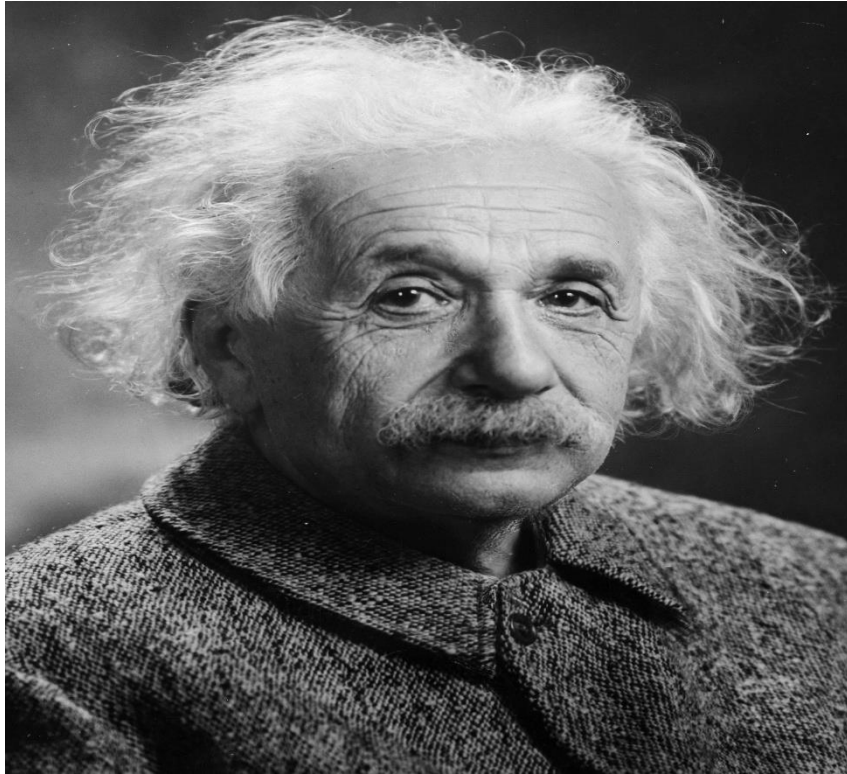
After the Law of Universal Gravitation, the theory of general relativity developed by the physicist Albert Einstein was developed, the theory of general relativity and a geometric theory of gravitation and a generalization of the Theory of Special Relativity, but it goes further, taking into account the acceleration of bodies. Therefore, General Relativity is valid for non-inertial references, that is, those with acceleration.

Einstein proved that physical phenomena happen differently for observers who move with constant relative relation and that the speed of light is the same for all these Special Relativity observers. In addition, an equivalence between time and space was shown. In practical terms, this theory indicates that events that occur simultaneously for one observer can be asynchronous for another.

For example: the duration of an event, such as the fall of a body, when measured by a person on planet Earth, can be different if measured by an external observer who moves at a speed comparable to the speed of light. General Relativity, in turn, is based on the Principle of Equivalence. This principle indicates that, through an experiment carried out locally, it is not possible to say whether the acceleration suffered by a body is due to gravity or the application of an external force of a nature other than gravitational, since its effects will be similar.

Einstein went even further and managed to describe, through General Relativity, the phenomenon of deterioration as a change in the geometry of space, a curvature in its shape. Large masses are capable of distorting space and, consequently, time. Once the light travels through

space, being curved, it will take different times for observers who are in regions with different gravitational accelerations.



The photograph above is by physicist Albert Einstein

Einstein passed away in 1955, at the age of 76, leaving three children and many scientific contributions in addition to many questions for different areas of Physics.

Without these thinkers and researchers, life would not be seriously like the one we know today, especially when we talk about politics, science and technology. But is it that today our society tends to keep progressing and evolving as in previous times or are we in a state of

involution? It is about this subject that we will discuss in the next chapter.

Chapter

3

Questions for the future

3.1 *Current generations and poor political organization*

We currently live in a Global system where technology is developing rapidly, but if we do not educate in the near future correctly, we will have more human beings consumers than producers and developers of their own achievements.

We can identify a major problem in the current generation that could possibly lead to future results such as an involution or even the extinction of our species. Another thing that has a low ethical and moral value is not the policy itself but who administers it, currently the policy is based on theft and fallacies where the population has no responsibility for their vote and many political candidates manipulate like people promising dreams that are really just an illusion, these behaviors are extremely similar to the Cave Myth presented by Aristotle in chapter II.

3.2 *Going back to the roots of feminism*

Something very positive that we have in modern times is the inclusion of women in society and in various areas of society that in current times would be impossible due to prejudice, feminism has become an essential movement when it comes to the inclusion of women in society, feminism is known to be a movement that advocates the improvement and expansion of the role and rights of women in society, according to historians, it emerged after the French Revolution and which was strengthened in England, during the 19th century, and later in the United States, at the beginning of the 20th century. Many people understand feminism as the opposite of machismo, but this is incorrect because machismo is a social construction that promotes and justifies acts of aggression and oppression against women. Feminism, on the other hand, as we mentioned, is the social movement that fights against the manifestations of machismo in society. Thus, the ultimate goal of feminism is to build a society that has equal conditions for men and women, in the sense that both have the same rights and the same opportunities.

During the period of the French Revolution, one can highlight the action of Olympe de Gouges, who, during the early years of the Revolution, fought for the emancipation of women's rights, defending, mainly, the right of women to participate actively in politics. He strongly criticized the actions of the revolutionaries, who, despite defending causes of “freedom” and “equality”, still kept women subjugated to the domestic environment, not as allowing them to enter politics.



The image above is by feminist Olympe de Gouges

In 1791, he launched the Declaration of the Rights of Women and Citizens in opposition to the Declaration of the Rights of Man and Citizen, in which he criticized the existing inequalities

between genders. It is important to stress that feminism is not responsible for any extremist group of women who approve of any immoral, ethical or unequal act against the male gender as such acts would result in a non-harmonious social system. Women still have a lot to gain among them job vacancies and the breaking of an asymmetry proposed by a culture that still places women as objectification, domestic environments and many other taboos.

3.3 Colonization of the Red Planet

It is extremely important that we value science and technology on a frequent basis since from time ago it has been developing rapidly proposing great changes in our future, an interesting but extremely unnecessary idea is the colonization of Man on Mars, Elon Musk aims to colonize the Red planet and for that purpose it has been gathering SpaceX fans for almost two decades between both the government considers that such a mission would be extremely expensive and dangerous. Musk, the CEO and chief engineer of SpaceX, refers to his interplanetary ambitions more like a sci-fi protagonist than as a professor with disruptive goals, at a virtual conference on Mars on August 31, 2020 Elon Musk explains:

"If something horrible happens on Earth, or passing through nature or humans, we want some security for life as a whole"

SpaceX's plans raised several questions, questions about ethics, politics and technology. NASA's Apollo in the 20th century was the last

space program that came close to the same colonization plans as Musk. The Apollo cost more than \$ 280 billion and the effort took six spacecraft and 12 astronauts to the moon in financial matters. it is important to remember that for some years, NASA cost more than 4% of the annual budget of the United States.

The best investment to be made at the moment and taking care of our planet Earth, which suffers so much because of the great and unstoppable human ignorance, we would spend much less if we put the environmental safety of our plant as a main priority since the Superior Cosmos gave us as a gift for that we can care for him and he for us, our planet is sick and the only way to manage to care for him is to provide education on the elimination of environmental problems for future generations and to leave the colonization of other planets as not a priority at the moment.

3.4 Is immortality possible?

Another thing that many believe is that in the future with a great evolution of science and technology is to achieve immortality, a question that remains is "will we ever be immortal", as immortality is the denial of mortality, not dying or not being subject to death has been the object of fascination with humanity, at least since the beginning of history. The Gilgamesh Epic, one of the first literary works, dating back to the 22nd century BC, is essentially the search for a hero for immortality.

One of the biggest problems we have is not terrorism or climate change; is aging, there is a big difference between Immortality and Amortality, let's suppose that some human being becomes immortal and that he is thrown into the vacuum of space without space clothes, he would be infinitely alive even if he is without oxygen and that simply contradicts all the notions of biology that we have, let's imagine another case where we have an adult human being living in a society in which all diseases are curable and all clinical conditions are treatable including the aging process itself he would not die of diseases

that kill today and he would not grow old to the point that his own body was no longer able to provide ideal conditions to stay alive, but if that person for some reason fell off a cliff or was involved in an accident he could die.

We could cure all diseases and aging itself but we would still be vulnerable to things that are out of our control we would not die from natural causes but we would be subject to die in other ways and this is the mortality that is different from immortality as well as a great open debate, so one more day we will reach that stage of civilization. Something that has been happening in the last 100 years that has made it possible for humanity to make a leap in its life expectancy and those responsible are not difficult to discover, they are the advances in medicine, science and health policies that have been developed in this environment. time.

When we think about health or medicine it is extremely natural that one of the first images that appears in our mind is that of medicines, the discovery of new medicines has considerably increased the survival of human beings such as "Penicillin" that was discovered in 1928 and even today today it is one of our main antibiotics, she was able to transform what would have been

some almost certain deaths from bacterial infections into diseases that you can treat just by taking pills and living normally to tell the story but we are reaching a stage of technological development where new drugs are no longer simply molecules in a tablet, what we are looking at is the development of an area of biology known as genomics.

Unlike the gene that is a locus or a stretch of sequence in the DNA polynucleotide chain, that is, it encodes an amino acid sequence of a specific protein and is recognized as a molecular unit of heredity, genetic instructions are transferred to the progeny through genes via reproduction the genome is the whole set of nuclear DNA of an organism is called a genome. Most genomes consist of DNA, although some viruses are composed of RNA genomes.

Organelles such as mitochondria and chloroplast are composed of their own genomes, called the mitochondrial genome and the chloroplast genome, respectively. A genome of a single organism is referred to as a genetic makeup of that specific organism. The human genome was fully sequenced and mapped by the Human Genome Project. Horizontal gene transfer and sequence duplication cause the genome to

evolve. Duplication can be the duplication of gene clusters, short tandem repetitions, entire chromosomes, or even the entire genome.

Unfortunately immortality is an illusion and avoiding the idea that one day it will die and purely bullshit, since everything that exists both inside and outside the universe has a supply provided in its development "beginning, middle and end" in addition to that death is inevitable and necessary for the life cycle, so let's keep the idea of immortality as just fiction and something very dangerous if it is brought to humanity.

Referências /references

«Black Hole Hunters». NASA. Consultado em 12 de janeiro de 2021

«Introduction to Black Holes». socratease.in. Consultado em 12 de janeiro de 2021

Schutz, Bernard F. (2003). Gravity from the ground up. Cambridge University Press. [S.l.: s.n.] ISBN 978-0-521-45506-0

Davies. «Thermodynamics of Black Holes» (PDF). Reports on Progress in Physics. 41: 1313–1355.

Bibcode:1978RPPH...41.1313D. doi:10.1088/0034-4885/41/8/004. Consultado em 14 de janeiro de 2021

«Michell, Laplace and the origin of the black hole concept». Journal of Astronomical History and Heritage. 12: 90–96. 2009. Bibcode:2009JAHH...12...90M

Abbott, B.P.; et al. (2016). «Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger». Phys. Rev. Lett. 116. 061102 páginas. Bibcode:2016PhRvL.116f1102A. PMID 26918975. arXiv:1602.03837Acessível livremente. doi:10.1103/PhysRevLett.116.061102

Siegel, Ethan. «Five Surprising Truths About Black Holes From LIGO». Forbes

«Detection of gravitational waves». LIGO. Consultado em 20 de dezembro de 2020

Peter Coles, ed. (2001). Routledge Critical Dictionary of the New Cosmology. Routledge. p. 202

<http://cftc.cii.fc.ul.pt/PRISMA/capitulos/capitulo1/modulo3/topico4.php>

<http://cmup.fc.up.pt/cmup/relatividade/RR/node7.html>

<http://www.nytimes.com/2013/03/22/science/space/planck-satellite-shows-image-of-infant-universe.html?pagewanted=all>

Alan C. Edwards (1969). «The hydrodynamics of the helium flash». *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. 146: 445–472. Bibcode:1969MNRAS.146..445E

I. Juliana Sackmann; et al. (1993). «Our Sun. III. Present and Future». *The Astrophysical Journal*. 418: 457–468. Bibcode:1993ApJ...418..457S. doi:10.1086/173407

D. Vanbeveren; De Loore, C.; Van Rensbergen, W. (1998). «Massive stars» (PDF). *The Astronomy and Astrophysics Review*. 9 (1-2): 63–152. Bibcode:1998A&ARv...9...63V. doi:10.1007/s001590050015. Consultado em 03 de janeiro de 2021.

Ken'ichi Nomoto (1987). «Evolution of 8-10 solar mass stars toward electron capture supernovae. II - Collapse of an O + Ne + Mg core». *Astrophysical Journal*. 322. Part 1: 206–214. Bibcode:1987ApJ...322..206N. doi:10.1086/165716

Claudio Ritossa; et al. (1999). «On the Evolution of Stars that Form Electron-degenerate Cores Processed by Carbon Burning. V. Shell Convection Sustained by Helium Burning, Transient Neon Burning, Dredge-out, URCA Cooling, and Other Properties of an 11 M_{solar} Population I Model Star». *The Astrophysical Journal*. 515 (1): 381–397. Bibcode:1999ApJ...515..381R. doi:10.1086/307017

«Planck captures portrait of the young Universe, revealing earliest light». University of Cambridge. Consultado em 05 de janeiro de 2021

Kaku, Michio (2005). *Parallel worlds: a journey through reation, higher dimensions, and the future of the cosmos*. [S.l.]: Doubleday. ISBN 0-385-51416-6

On the Existence of Low-Mass Dark Matter and its Direct Detection por James Bateman et al publicado no dia 27 de janeiro de 2015 em "Scientific Reports" 5, Article number: 8058 doi:10.1038/srep08058

Cold Dark Matter (CDM) por John P. Millis (2016)

Dark matter: Out with the WIMPs, in with the SIMPs? por Adrian Cho publicado pela "American Association for the Advancement of Science" (2014)

Cientistas encontram sinais de possíveis partículas de matéria escura POR CESAR BAIMA no "O Globo" (2014)

Discrepância cósmica sugere existência de neutrino “estéril” Por Clara Moskowitz na "SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL"

Bartel Leendert van der Waerden (1987). "The Heliocentric System in Greek, Persian and Hindu Astronomy", *Annals of the New York Academy of Sciences* 500 (1), 525–545 [527–529].

Shlomo Pines (1986), *Studies in Arabic versions of Greek texts and in mediaeval science*, ISBN 9652236268, 2, Brill Publishers, pp. viii & 201–17

Silva Júnior, Joab Silas da. «O que é antimatéria?». Brasil Escola. Consultado em 10 de janeiro de 2020

Humm, Maggie (1990). *The dictionary of feminist theory*. Columbus: Ohio State University Press. 278 páginas. ISBN 0-8142-0506-2

Agnes, Michael (2007). *Webster's New World College Dictionary*. [S.l.]: John Wiley & Sons. ISBN 0-7645-7125-7

Walker, Rebecca (1992). *Becoming the Third Wave*. Ms. [S.l.: s.n.] pp. 39–41

Krolokke, Charlotte; Anne Scott Sorensen (2005). «Three Waves of Feminism: From Suffragettes to Grrls». *Gender Communication Theories and Analyses: From Silence to Performance*. [S.l.]: Sage. 24 páginas. ISBN 0761929185

Chodorow, Nancy (1989). *Feminism and psychoanalytic theory*. New Haven, Conn.: Yale University Press. ISBN 978-0-300-05116-2

Maleuvre, Didier. *The Art of Civilization: A Bourgeois History* (em inglês). [S.l.: s.n.] p. 142

Fraser, Craig G. – *The Cosmos: A Historical Perspective* (2006) – p.14

Hetherington, Norriss S. – *Planetary Motions: A Historical Perspective* (2006) – p.28

«'Immortal' jellyfish swarming across the world». Telegraph Media Group. 30 de janeiro de 2009. Consultado em 12 de janeiro de 2021

University of Oxford. «Oxford Living Dictionaries». Oxford Living Dictionaries. Consultado em 28 de dezembro de 2020

Sellars, Wilfrid (1963). *Empiricism and the Philosophy of Mind* (PDF). [S.l.]: Routledge and Kegan Paul Ltd. pp. 1, 40

Chalmers, David J. (1995). «Facing up to the problem of consciousness». *Journal of Consciousness Studies*. 2 (3): 200, 219. Consultado em 02 de janeiro 2021