

Munique Ferreira Gonçalves do Carmo
Ana Verena Freitas Paim

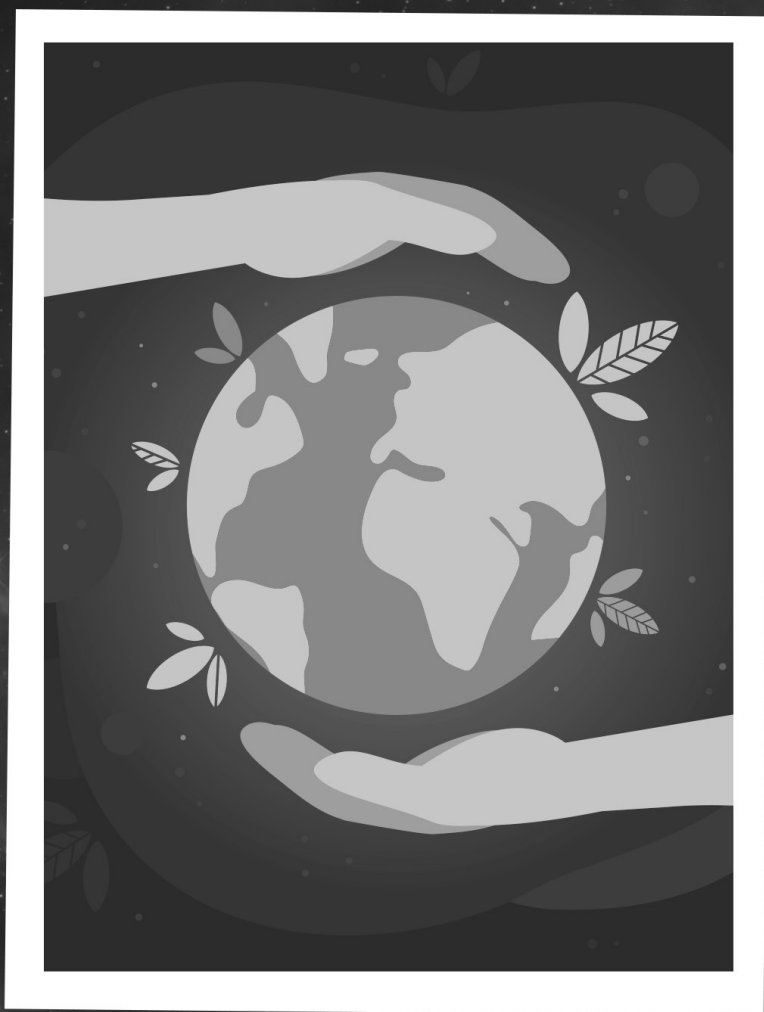
DIFERENTES FORMAS DE EXPLICAR
A ORIGEM DO UNIVERSO



Munique Ferreira Gonçalves do Carmo

Ana Verena Freitas Paim

DIFERENTES FORMAS DE EXPLICAR
A ORIGEM DO UNIVERSO



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Alana Maria Cerqueira de Oliveira – Instituto Federal do Acre

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Profª Drª Ana Paula Florêncio Aires – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Colégio Militar Dr. José Aluisio da Silva Luz / Colégio Santa Cruz de Araguaia/TO

Profª Drª Cristina Aledi Felsemburgh – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Diogo Peixoto Cordova – Universidade Federal do Pampa, Campus Caçapava do Sul

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Hauster Maximiler Campos de Paula – Universidade Federal de Viçosa

Profª Drª Iara Margolis Ribeiro – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Drª Jéssica Barbosa da Silva do Nascimento – Universidade Estadual de Santa Cruz

Profª Drª Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Bitencourt Campos – Universidade do Extremo Sul Catarinense

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Leonardo França da Silva – Universidade Federal de Viçosa

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Marcos Vinicius Winckler Caldeira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Profª Drª Aline Alves Ribeiro – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade de Coimbra

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Caroline Mari de Oliveira Galina – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná

Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Diferentes formas de explicar a origem do universo

Diagramação: Ellen Andressa Kubisty

Correção: Andria Norman

Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga

Revisão: Os autores

Organizadoras: Munique Ferreira Gonçalves do Carmo
Ana Verena Freitas Paim

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

D569 Diferentes formas de explicar a origem do universo /
Organizadoras Munique Ferreira Gonçalves do Carmo,
Ana Verena Freitas Paim. – Ponta Grossa - PR: Atena,
2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-2662-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.622241306>

1. Teorias e expansão do universo. I. Carmo, Munique
Ferreira Gonçalves do (Organizadora). II. Paim, Ana Verena
Freitas (Organizadora). III. Título.

CDD 523.18

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Agradecemos o auxílio que obtivemos da Universidade Estadual de Feira de Santana, por meio do AUX PPPG - Termo de Outorga nº 005/2022.

Este livro digital é uma produção decorrente do desenvolvimento da Sequência Didática intitulada Origem do Universo: Uma Sequência Didática Para o Ensino de Biologia Abordando as Vertentes Não Científica e Científica Para Fomento do Letramento Científico, apresentada ao Mestrado Profissional em Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana, sob a orientação da Profa. Dra. Ana Verena Freitas Paim e do Prof. Dr. Carlos Alberto de Lima Ribeiro, aplicada a alunos do 1 ° ano do Ensino Médio do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde de Feira de Santana.

Realçamos que esta produção foi feita pelos alunos de forma mediada em que acompanhamos todo o processo de elaboração, o qual se constituiu de diálogos iniciais sobre a proposta do e-book, passando pela escrita e correção dos textos, assim como a sua composição geral.

Aqui apresentamos como o conhecimento sobre a Origem do Universo evoluiu, desde as mitologias até a ciência, considerando a importância histórica de todas elas, respeitando todas as crenças e valores, porém, apontando o conhecimento científico como o único validado por métodos científicos que se baseiam em comprovações observáveis, pautados em experimentação e coleta de dados para garantir a precisão dos resultados.

Nosso objetivo com a organização deste produto educacional foi possibilitar aos alunos a sistematização dos saberes compartilhados e construídos ao longo do desenvolvimento da Sequência Didática, bem como traduzir esta produção em material didático que seja útil aos professores de Biologia que atuam no Ensino Médio para o ensino sobre a temática Origem do Universo.

CAPÍTULO 1 - TIPOS DE CONHECIMENTO	1
O que é conhecimento?	1
Tipos de conhecimento:	1
Empírico	1
Teológico	1
Filosófico	1
Científico	1
CAPÍTULO 2 - COSMOGONIAS	2
Cosmogonia	2
Mito	2
Mitologia	2
Alguns mitos da Criação	2
CAPÍTULO 3 - COSMOLOGIA ANTIGA	5
Cosmologia	5
Filósofos <i>pre-socráticos</i>	5
Escolas <i>pre-socráticas</i>	5
CAPÍTULO 4 - COSMOLOGIA MODERNA	7
Método científico	7
Instrumentos astronômicos modernos	7
Cientistas importantes no estudo sobre a origem do Universo	10
CAPÍTULO 5 - BIG BANG	12
CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14
ANEXOS	15
SOBRE OS AUTORES	17
SOBRE A ORGANIZADORA	19

TIPOS DE CONHECIMENTO

O QUE É CONHECIMENTO?

A palavra conhecimento significa “ato de conhecer” e vem do latim *cognoscer*. Conhecer significa saber, entender algo por meio do raciocínio ou da experiência ao longo da vida, acumulando informações que podem mudar comportamentos e auxiliar a tomar decisões.

O ser humano é o micro ser vivo capaz de adquirir conhecimento e dependendo de como essas informações são adquiridas, o conhecimento pode ser: empírico, teológico, filosófico ou científico.

TIPOS DE CONHECIMENTO:

Empírico

Também conhecido como senso comum ou conhecimento popular.

Obtido por meio da contemplação de fenômenos e fatos observados nas experiências do cotidiano. Não exige comprovações e é deduzido a partir da ética do observador. Apresenta as seguintes características: valorativo, reflexível, assistemático, verificável, falível e inexato. Exemplo: Uso de plantas medicinais.

Teológico

Também conhecido como religioso. Baseia-se na fé religiosa, não exige comprovação porque se trata de crenças em doutrinas sagradas reveladas pelo sobrenatural. Apresenta as seguintes características: valorativo, inspiracional, sistemático, não verificável, infalível e exato. Exemplo: Deus criou o mundo.

Filosófico

Surge a partir das dúvidas e busca explicação racional para elas.

Baseado na capacidade que o homem tem de refletir sobre as questões imateriais. Apresenta as seguintes características: valorativo, racional, sistemático, não verificável, infalível e exato. Exemplo: Qual o sentido da vida?

Científico

Baseia-se em observações, experimentações que buscam comprovações por meio de métodos científicos. Apresenta as seguintes características: real, contingente, sistemático, verificável, falível e aproximadamente exato. Exemplo: Produção de vacinas.

COSMOGONIAS

COSMOGONIA

Conjunto de teorias, doutrinas, princípios, conhecimentos, histórias ou mitos criados para explicar e descrever a origem da formação do Universo. No passado, cada povo criou sua cosmogonia de acordo com sua cultura.

Mito

Os mitos são histórias populares contadas de gerações em gerações, a partir do conjunto de conhecimento de um povo, utilizando símbolos de fácil compreensão e deuses sobrenaturais, para explicar fenômenos que podem ser observados, porém, não podem ser comprovados.

Como são transmitidos pela oralidade, ao longo do tempo vão se modificando porque vão perdendo informações.

Mitologia

Pode ser o estudo dos mitos, lendas e histórias de uma cultura, como também pode ser o conjunto de mitos de um povo.

ALGUNS MITOS DA CRIAÇÃO

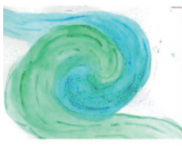
Existem vários mitos da criação. Podemos citar alguns mais conhecidos:

loruba: o deus Oduduá criou o mundo após seu irmão Obatalá ter falhado nesta missão. Assim, Obatalá ficou responsável pela criação da humanidade.



Indígena: o deus Sol, Tupã, com a deusa Lua, Araci, desceram para a Terra e criaram tudo que existe.

Grego: O deus Caos vivia nas trevas e resolveu criar Gaia (a Mae Terra). Eros (o amor), Nyx (a noite) e Tártaro (profundezas da terra).



Babilônico: uma mistura de águas daria origem a Terra.

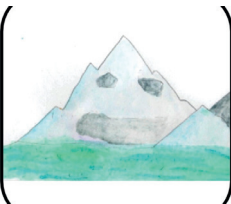
Chines: Pan-Ku cresceu dentro de um ovo rompendo sua casca, separando o céu do terra. Cada parte do seu corpo deu origem a uma parte do Universo.



Egípcio: o deus é o criador e pai de todos os deuses, os quais deram origem a terra, o céu, o orvalho.



Nórdico: com as partes do corpo do gigante de gelo chamado Ymir, fizeram a terra, os mares, o céu.



Maia: o Popol Yuh (livro dos Conselhos dos indianos quiche) descreve a criação do mundo a partir do nada, pela vontade do panteão maia de deuses.





Criacionismo: como as religiões explicam a origem do Universo e de tudo que existe nele, incluindo o homem. A teoria criacionista é mais aceita entre as religiões cristãs e defende que um Deus todo poderoso e o responsável pela criação de tudo que existe. Estas religiões adotam a Bíblia como livro sagrado, onde esse relato está registrado.

Apesar das diferenças culturais, as cosmogonias se assemelham em alguns aspectos como: sacrifícios divinos, deuses sobrenaturais e ênfase a elementos do natureza.

COSMOLOGIA ANTIGA

COSMOLOGIA

A Cosmologia é a ciência que estuda a origem, estrutura e evolução do Universo. Surgiu quando filósofos começaram a buscar explicação racional para as observações que faziam a respeito da origem do Universo sem recorrer às narrativas míticas. Esse período chamamos de cosmologia antiga e os filósofos faziam suas observações a olho nu, pois ainda não existiam os instrumentos que pudessem auxiliá-los.

FILÓSOFOS *PRE-SOCRÁTICOS*

Recebem esse nome porque antecederam Sócrates (filósofo que marcou a segunda fase da Filosofia, passando a se preocupar mais com o indivíduo do que com a origem do mundo).

Escolas pre-socráticas

Agrupam filósofos pre-socráticos conforme a semelhança de suas ideias.

ESCOLA/ CORRENTE	FILOSOFO	PENSAMENTO
JONICA	TALES DE MILETO	A água por permanecer basicamente a mesma, apesar de assumir diferentes estados: sólido, líquido e gasoso, seria o arche, a substancia primordial, a origem de todas as coisas;
	ANAXIMANDRO DE MILETO	A origem dava-se por um elemento infinito e indefinível: Ápeiron;
	ANAXIMENES DE MILETO	O principio de tudo ocorreu por meio de um elemento infinito, mas bem definido, o or;
	HERÁCLITO DE EFESO	Afirmou ser o fogo a origem de tudo, o que daria à natureza um caráter transformador.
PITAGÓRICA	PITÁGORAS DE SAMOS	Observou a presença das relações matemáticas em toda a natureza. Com base nos tamanhos, pesos, proporções, distâncias e valores variados, a natureza seria constituída pela própria Matemática. Segundo ele, a origem de tudo seria, precisamente, o início de qualquer Figura geométrica o ponto e a ideia de unidade.
ELEATA	XENÓFANES DE COLOFON	Combatia o antropomorfismo (atribuir aos deuses formas e sentimentos humanos);
	PARMÊNIDES DE ELEIA	Não havia criação e nem mudanças, mas uma essência eterna e imutável de tudo. A mudança que percebemos no mundo seria fruto do engano de nossos sentidos;
	ZENÃO DE ELEIA	Com Parmênides, formulou o princípio não com base em um elemento preciso, mas na imobilidade de todas as coisas que evidenciam a essência de tudo.

PLURALISTA/ ATOMISTA	DEMÓCRITO DE ABDERA	Afirmava não haver um único elemento causador de tudo, mas uma composição plural que originou o Universo. Com Leucipo, considerados os "pais" da Química, formulou os átomos como origem de tudo. A palavra átomo vem do grego antigo e significa indivisível. Os átomos seriam, segundo os pensadores, as menores partículas que se aglutinam, com partículas semelhantes a si mesmas, para formar os objetos do mundo;
	EMPÉDOCLES	A origem do universo somente poderia ser explicada pela união de vários elementos. Os elementos primordiais e indestrutíveis que geram todas as coisas como a água, o ar e a terra.
	ANAXÁGORAS	As sementes que formavam o Universo e seus objetos são infinitas, mas o próprio Universo foi gerado a partir de um momento preciso. O que ficou responsável por agregar as sementes e formar tudo o que existe foi uma inteligência que o filósofo chamou de nous.

COSMOLOGIA MODERNA

Atualmente, a Cosmologia moderna faz parte da Astronomia e conta com um aparato de instrumentos tecnológicos que auxiliam as observações. Além disso, é estudada e desenvolvida por cientistas, físicos, astrônomos, matemáticos, que utilizam métodos científicos em busca de comprovações a respeito da origem do Universo.

MÉTODO CIENTÍFICO

É um conjunto de regras utilizadas pelos cientistas durante uma investigação científica para obter conhecimento sobre determinado fenômeno ou matéria. Geralmente, é desenvolvido seguindo as seguintes etapas:

- **Observação:** etapa em que o pesquisador observa seu objeto de estudo;
- **Questionamento:** etapa em que o pesquisador elabora perguntas sobre seu objeto de estudo: “Como?” “Quando?” “Por quê?” “De que é feito?” “Qual a importância?”;
- **Hipóteses:** etapa em que o pesquisador tenta responder as perguntas anteriores. Servirão de subsídio para a etapa de experimentação;
- **Experimentação:** etapa em que o pesquisador realiza experimentos baseados nos hipóteses levantadas com o objetivo de responder seus questionamentos;
- **Análise dos resultados:** etapa em que o pesquisador analisa os resultados de seus experimentos para se certificar de que são suficientes para explicar as hipóteses levantadas. Caso não seja, novas hipóteses poderão ser elaboradas;
- **Conclusão:** etapa em que o pesquisador pode fazer afirmações sobre seu objeto de estudo fundamentado nos etapas anteriores.

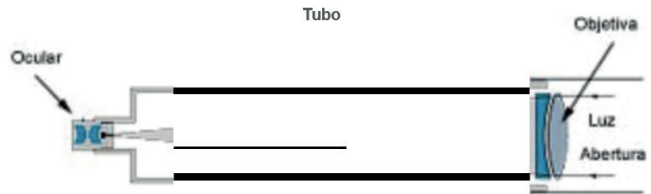
As afirmações adquiridas após o desenvolvimento de um método científico são chamadas de teorias e quando se obtém o mesmo resultado em diferentes hipóteses e experimentações, chamamos de lei.

INSTRUMENTOS ASTRONÔMICOS MODERNOS

1) **Luneta ou Telescópio Refrator:** telescópios são instrumentos que permitem enxergar objetos distantes. Os telescópios refratores usam lentes que refratam a luz.



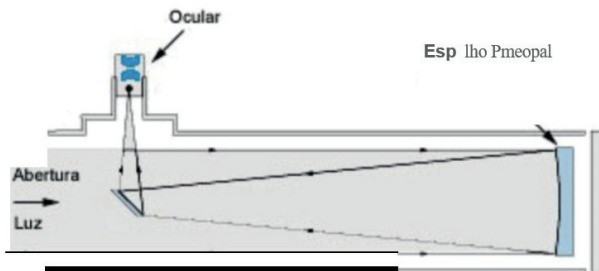
Telescópio Refrator



Fonte: [https:// www.apolo11.com/tudo_sobre_teslscopios_2.php](https://www.apolo11.com/tudo_sobre_teslscopios_2.php)

2) **Telescópio Refletor:** utiliza um espelho côncavo para captação da luz.

Refletor Newtoniano



Fonte: [https:// www.apolo11.com/tudo_sobre_teslscopios_2.php](https://www.apolo11.com/tudo_sobre_teslscopios_2.php)

1) **Catadióptricos:** seu funcionamento é igual ao telescópio refletor, no entanto, possui na frente do tubo uma lente fina corretora que amplia o campo de visão;



Fonte: www.telescopiosastronomicos.com.br/catadioptricos.html

4) **Radiotelescópios:** captam as ondas de rádio que viajam pela superfície da Terra.



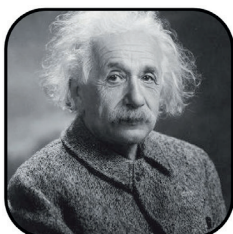
Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Radiotelesco%3%B3pio>

5) Telescópios Espaciais: são telescópios projetados para serem lançados no espaço, produzindo imagens que não são deformadas pela atmosfera terrestre. O telescópio espacial mais conhecido é o Telescópio Hubble.



Fonte: <https://www.nasa.gov/sites/default/files/thumbnails/image/sts109-730-034.jpg>

CIENTISTAS IMPORTANTES NO ESTUDO *SOBRE A ORIGEM DO UNIVERSO*



Fonte: Wikimedia Commons

Albert Einstein (1879 - 1955): físico alemão que colaborou para a compreensão da origem do Universo com sua Teoria da Relatividade Geral, descrevendo as relações entre espaço, tempo e gravitação.



Fonte: https://www.physicsoftheuniverse.com/scientists_lemaitre.html

Georges Lemaître (1894 - 1966): padre católico, astrônomo, cosmólogo e físico belga, conciliou sua fé à ciência em seus trabalhos. Propôs a teoria do Big Bang, que ele chamava de “hipótese do átomo primordial”, afirmando que o Universo está em expansão.



George Gamow (1904-1968): físico russo-norte-americano que desenvolveu a teoria do Big Bang proposta por Lemaitre. Propôs a existência de um Universo Primordial extremamente denso e quente, que originou os elementos leves (Hidrogênio, Deutério, Hélio e Lítio).

Fonte: https://em.wikipedia.org/wiki/George_Gamow



Edwin Hubble (1889-1953): astrônomo estadunidense, determinou as condições de afastamento das galáxias e a consequente expansão do Universo. A Lei de Hubble diz que quanto maior é a distância entre uma galáxia e a Terra, mais rapidamente essa galáxia afasta-se de nós.

Fonte: <https://divulgacao.iaastro.pt/pt/feature/estrelas-que-brilham-no-tempo-edwin-hubble/>



Stephen Hawking (1942 - 2018): físico inglês que propôs o teorema de singularidade que supõe a existência de um ponto com força gravitacional no centro dos buracos negros, capaz de atrair qualquer objeto, sugerindo que a origem do Universo se deu a partir de uma dessas singularidades e declarou que o Universo não teria limites por meio de sua teoria da ausência de fronteiras.

Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2018/03/stephen-hawking-morre-aos-76-anos-conheca-seu-legado.html>

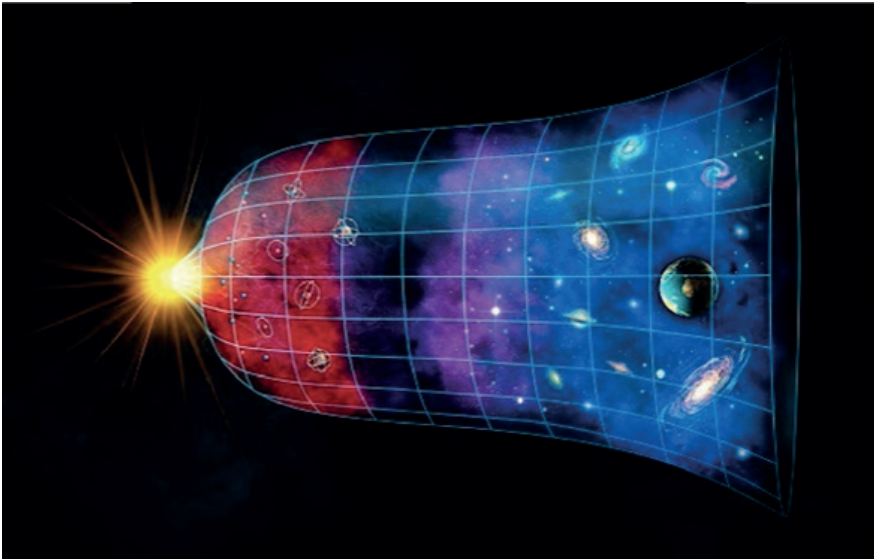
BIG BANG

Antes da teoria do Big Bang, houve outras tentativas de explicar a origem do Universo, no entanto, até hoje, esta é mais convincente devido às comprovações que apresenta. Não devemos dizer que os modelos anteriores estavam errados, pois foram formulados a partir do conhecimento possível de cada época. Consideremos que estavam incompletas e que o próprio Big Bang não é definitivo.

Apesar da expressão “Big Bang” ser traduzida como “Grande Explosão”, essa teoria explica que no passado, há cerca de 13,7 bilhões de anos atrás, as galáxias deveriam estar concentradas num ponto muito quente, que se expandiu e continua se expandindo e se resfriando, aumentando a distância entre elas. Essa expansão é responsável pela criação de tudo, inclusive o espaço e o tempo.

As galáxias se mantêm em afastamento em todas as direções e quanto mais distantes, maior a velocidade com que se afastam de nós. É a chamada Lei de Hubble.

Essa “explosão” cósmica se refere a uma grande liberação de energia, onde partículas se aglomeraram formando os elementos químicos que conhecemos e posteriormente, deram origem às galáxias.



CONCLUSÃO

Existem diferentes formas de explicar a Origem do Universo, cada uma baseada na cultura e no conhecimento de cada povo em diferentes épocas da história da humanidade. Todas essas explicações são importantes para o conhecimento que temos hoje e devemos respeitar as crenças e valores de cada indivíduo.

No entanto, o conhecimento científico é o único que apresenta comprovações e evidências sobre como o Universo surgiu e continua evoluindo.

Para o aluno de Ensino Médio é de grande importância que ele se aproprie do conhecimento científico sobre a Origem do Universo, pois isto facilita a compreensão de fenômenos da natureza e da própria existência do ser humano, ao tempo em que desenvolve uma consciência crítica a respeito do mundo em que vive.

REFERÊNCIAS

GUTTMANN, G. A. M., e BRAGA, M., **A Origem do Universo Como Tema Para Discutir a Natureza da Ciência no Ensino Médio**, Rio doJaneiro, Cefet, 2015.

OLIVEIRA FILHO, K. S. e SARAIVA, M. F. O., **Astronomia e Astrofísica**, 2ª edição; São Paulo, Editora Livraria da Física, 2004.

SOARES, D. S. de L., **Cosmologia Moderna: tateando no escuro**. UFMG, 16 de abril de 2008.

STEINER, J. E. **A Origem do Universo**. Estudos Avançados da USP, volume 20, São Paulo, 2006.

Pós-Graduação em **Astronomia**

MESTRADO PROFISSIONAL

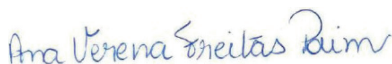
UEFS



TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Atestamos para os devidos fins que os produtos educacionais intitulados *Sequência Didática Origem do Universo: Enfoques não Científico e Científico* e o E-book *As Diferentes Formas de Explicar a Origem do Universo*, foram aplicados no Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde do Centro Baiano, em Feira de Santana - BA, com 10 e 07 estudantes do 1º ano do Ensino Médio, respectivamente.

Feira de Santana, 27 de agosto de 2021



Presidente da Banca de Avaliação:
Profa. Ora. Ana Verena Freitas Paim (DEDU-UEFS)



Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:
Prof. Dr. Carlos Alberto de Lima Ribeiro (DFIS-UEFS)



Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:
Prof. Dr. Marildo Galdete Pereira (DFIS-UEFS)

Membro Externo - Convidado:
Prof. Dr. Agabo Borges de Sousa (DCHF-UEFS)



Membro Externo - Convidado:
Profa. Ora. Nadja Maria Lima Maciel (DEDU-UEFS)



ALEXANDRO ARAÚJO SILVA JUNIOR: Aluno do 1º ano do curso de técnico em Análises Clínicas do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 16 anos.



BARBARA DO MONTE MARCELLO: Aluna do 1º ano do curso técnico em Nutrição do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 34 anos.



CELMA LIMA DE MATOS: Aluna do 1º ano do curso técnico em Nutrição do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 53 anos.



FERNANDA ANDRADE BOAVENTURA: Aluna do 1º ano do curso de técnico em Análises Clínicas do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 16 anos.



LLIAN CARVALHO SANTOS: Aluno do 1º ano do curso de técnico em Análises Clínicas do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 15 anos.







KAUFMEN FELIX DE ALMEIDA DIAS: Aluno do 1º ano do curso de técnico em Análises Clínicas do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 15 anos.



LUCIMAURA SILVA MOREIRA: Aluna do 1º ano do curso de técnico em Análises Clínicas do Ceep em Saúde do Centro Baiano. 23 anos.

MUNIQUE FERREIRA GONÇALVES DO CARMO - Mestre em Astronomia (UEFS). Especialista em Metodologia e Didática do Ensino Superior. Graduada em Ciências Biológicas (UEFS). Diretora Regional de Educação - Direc 31, no período de 2008 a 2015. Docente da rede estadual de ensino desde 2000. Vice-diretora do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde do Centro Baiano de 2015 a 2016. Diretora do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde do Centro Baiano de 2020 a 2022. Secretária de Educação do Município de Santo Amaro - BA.

DIFERENTES FORMAS DE EXPLICAR A ORIGEM DO UNIVERSO

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

DIFERENTES FORMAS DE EXPLICAR A ORIGEM DO UNIVERSO

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br