Universidade Estadual de Londrina

MIGUEL FERNANDO MORENO

O MUNDO AINDA ASSOMBRADO PELOS DEMÔNIOS

A Astrologia e a Divulgação Científica

Londrina
2024

MIGUEL FERNANDO MORENO

O MUNDO AINDA ASSOMBRADO PELOS DEMÔNIOS

A Astrologia e a Divulgação Científica

Dissertação apresentada como requisito parcialpara obtenção do título de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio Camargo Filho
Coorientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburu

Londrina
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

M843o Moreno, Miguel Fernando.

O Mundo Ainda Assombrado pelos Demônios : A Astrologia e a Divulgação Científica / Miguel Fernando Moreno. - Londrina, 2024.
92 f. : il.

Orientador: Paulo Sérgio Camargo Filho.
Coorientador: Carlos Eduardo Laburú.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2024.
Inclui bibliografia.

1. Divulgação científica - Tese. 2. Astrologia - Tese. 3. Pseudociências - Tese. 4. Astronomia - Tese. I. Camargo Filho, Paulo Sérgio. II. Laburú, Carlos Eduardo. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. IV. Título.

CDU 37

MIGUEL FERNANDO MORENO

O MUNDO AINDA ASSOMBRADO PELOS DEMÔNIOS

A Astrologia e a Divulgação Científica

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Sérgio Camargo Filho
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Laburu
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Ivan Gláucio Paulino Lima
Blue Marble Space Institute of Science

Prof. Dr. Michel Corci Batista
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTFPR – Campus Campo Mourão

Londrina, 01 de abril de 2024.

AGRADECIMENTOS

A divulgação científica prescinde, obrigatoriamente, de dois polos: aquele que anseia conhecer um novo mundo e aquele que ousa apontar tal caminho, tal qual um guia turístico, ávido por levar seus clientes a conhecerem os mais belos pontos turísticos. Esta é justamente a sensação que me traz até aqui: o prazer, apaixonado e apaixonante, de levar o Cosmos ao alcance de todos.

Essa jornada de ensino e divulgação da Astronomia, da qual faz parte com singular representatividade a presente dissertação, somente foi e segue sendo possível graças a um universo de pessoas que sempre me apoiaram e incentivaram.

Ainda que pareça extensa, a relação que aqui trago é extremamente exígua, ante tantas pessoas que mereceriam ser nominalmente mencionadas, mas o que consumiria substancias páginas adicionais.

Agradeço primeiramente a as dezenas de milhares de pessoas já atendidas pelas atividades do GEDAL (Grupode Estudo e Divulgação de Astronomia). Poder contribuir pelo menos um pouquinho para as deixar maravilhadas com o Cosmos é algo indescritível.

Agradeço a todos os membros, atuais e passados, do GEDAL, que em 2024 completa 25 anos de atividadeininterrupta. Nominar alguns em especial poderia me levar ao erro de esquecer alguém, e são todos, cada qual à sua medida, de grande importância nessa jornada.

Agradeço a todos os colegas do grupo de pesquisa STEM Education, da UTFPR Campus Londrina. Uma verdadeira família, sempre prontos a darem suas sugestões e colaborações.

Agradeço aos membros da minha banca, Prof. Dr. Michel Corci Batista, um grande amigo de tantos eventos, um paladino do ensino da Astronomia e de um senso de humor sensacional, e ao Prof. Dr. Ivan Gláucio Paulina Lima, um “compadre” dos primórdios do GEDAL, pesquisador incrível que alcançou o sonho de muitos (chegou à NASA!), inspirando tantos a lutarem por seus ideais, e com quem compartilhei incontáveis nos primórdios do GEDAL, ousando sonhar junto os mesmos devaneios.

Agradeço ao meu orientador/amigo, Prof. Dr. Paulo Sérgio Camargo

Filho, que acreditou em meu potencial, apoiando-me sempre, mesmo em meus intentos mais mirabolantes. Tenho certo receio de quando nos reunimos. A cada vez, mais e mais ideias surgem e pululam nossa mente. Mais algumas reuniões e iremos decidir dominar o mundo, o que, com o “Paulinho” junto, não seria impossível, ante seu inconformismo com a mesmice e o engessamento das instituições, e sua determinação imparável em criar novas oportunidades e conexões, mostrando a todos que quem quer, vai e faz!

Agradeço a todos os meus amigos, mas em especial ao querido Sérgio Roberto Arade que, mais de três década atrás, quando estávamos nas séries iniciais do ensino fundamental, sabia mais sobre constelações do que eu, incentivando-me a buscar aprender mais para o superar.

Agradeço à minha amiga Janine Milward, poetiza das estrelas, com quem muito aprendi lendo seus textos belos e mágicos, e capaz de separar com maestria sua paixão pela Astronomia (e seus escritos) de sua atividade como astróloga.

Agradeço àqueles que, participantes do PECEM (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e educação Matemática), da UEL, ousam não se acomodar com o fato de ser o único programa de nota 7 na CAPES na área de ensino e não se deixam ser meros coadjuvantes do processo de Ensino e Divulgação da Ciência, mas, mais que isso, buscam ser protagonistas, ainda que haja quem se levante contra isso.

Agradeço à minha família que, sem a menor dúvida, é a melhor família onde eu poderia ter nascido. Se pudesse voltar no tempo e escolher onde nascer, com certeza essa seria a minha escolha. Tenho a sorte de ter três irmãs de influência únicas na realização deste trabalho, a quem agradeço imensamente.

Agradeço à minha irmã Juliana, pela assinatura da revista Superinteressante na minha adolescência, onde pude ter contato com colunistas como Ronaldo Rogério de Freitas Mourão e Augusto Damineli, bem como aguçar minha curiosidade por todas as ciências.

Agradeço à minha irmã Tânia, sempre aguerrida e forte, disposta a ajudar todos à sua volta, e com quem dizem que muito me pareço, no ânimo, determinação e até em gostos peculiares, descobertos serem iguais, como a ojeriza

a mel e canela.

Agradeço à minha irmã Márcia, que se privou de muito para que eu pudesse ter acesso a uma educação de qualidade, sem a qual dificilmente estaria aqui hoje e, além disso, por ser o ser humano mais doce e especial que pude conhecer em toda a minha vida.

Agradeço aos meus pais, Miguel e Amélia, cujas lágrimas e suor em sua jornada deram origem a uma família fortemente unida, onde todos somos um, e cada qual somos todos. A eles deixo de dirigir mais palavras, por deixar de encontrar aquelas que possam exprimir o amor e agradecimento que nutro por eles. Não há em nosso vocabulário algo capaz de traduzir tal sentimento.

Agradeço às minhas filhas, minha razão de lutar e perseverar. Nicolly, com quem aprendi o que é ser pai, minha companheira de tantas jornadas, minha cúmplice em tantos momentos partilhados. Stella, que em seu nome já traz a luz das estrelas, de personalidade tão marcante e sonhos ainda por descobrir. Posso dizer tranquilamente que ser pai é aquilo que mais me emociona e me proporciona a sensação de plenitude em meio ao caos. Saber que seus passos dependerão dos meus, faz-me lançar os pés e fixá-los com força indelével.

Agradeço à minha noiva, Mayumi, que tanto me motivou (e motiva!), em todos os aspectos de minha vida, mas, em especial, na área acadêmica. Sua obstinação e determinação são incríveis e me servem de inspiração. É muito bom ser apaixonado por quem se é tão fã assim, e você sabe que sou seu fã incondicional. Como disse Sagan à Annie, sua amada, *na vastidão do espaço e na imensidão do tempo, é uma alegria compartilhar um planeta e uma época com você*.

Ora, direis, ouvir estrelas, certo
Perdeste o senso, e eu vos direi, no entanto
Que, para ouvi-las, muita vez desperto
E abro as janelas, pálido de espanto

E conversamos toda a noite, enquanto
A Via-Láctea, como um pálio aberto
Cintila; e, ao vir do Sol, saudoso e em pranto
Inda as procuro pelo céu deserto

Direis agora: Tresloucado amigo
Que conversas com elas? Que sentido
Tem o que dizem, quando estão contigo?

E eu vos direi: Amai para entendê-las!
Pois só quem ama pode ter ouvido
Capaz de ouvir e de entender estrelas

Via Láctea
Olavo Bilac

RESUMO

MORENO, Miguel Fernando. **O mundo ainda assombrado pelos demônios**: a Astrologia e a Divulgação Científica. 2024. 93fp. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e educação Matemática) – Universidade estadual de Londrina – UEL, Londrina, 2024.

O desenvolvimento de atividades relacionadas à divulgação científica requer, muitas vezes, a abordagem de temas ligados à pseudociência. No presente trabalho aborda-se a questão da astrologia num ambiente de divulgação científica. Propõe-se o uso de conteúdos de cunho astrológico para que se prestem como motrizes do processo de ensino e divulgação da astronomia. Para tal, apresenta-se levantamento bibliográfico aborda detalhes relacionados à origem da astrologia e sua influência na cultura ocidental, passando-se pela análise de questionamentos e experimentos realizados com o objetivo de confrontar a eficácia das afirmativas astrológicas, bem como as razões que podem levar um indivíduo a professar a crença na astrologia, ainda que tenha conhecimento de sua invalidade, abordando a teoria dos Escaninhos Mentais. Objetivando validar a possibilidade do uso da Astrologia enquanto ferramenta de auxílio à divulgação científica, propõe-se um roteiro, com temas exemplificativos, partindo-se de um tema vinculado à astrologia e passando-se para o ensino e divulgação de conceitos astronômicos.

Palavras-chave: Divulgação científica; Pseudociências; Astrologia; Escaninhos Mentais; Ensino de Ciências

ABSTRACT

MORENO, Miguel Fernando. **The word still haunted by demons:** Astrology and Science Communication. 2024. 93fp. Dissertation (Master's Degree in Science Teaching and Mathematics Education) – State University of Londrina – UEL, Londrina, 2024.

The development of activities related to the dissemination of science often requires dealing with issues related to pseudoscience. This paper addresses the issue of astrology in a science communication environment. It proposes the use of astrological content to serve as a driving force in the process of teaching and disseminating astronomy. To this end, a bibliographical survey is presented, covering details related to the origin of astrology and its influence on Western culture, including an analysis of questions and experiments carried out with the aim of confronting the efficacy of astrological claims, as well as the reasons that can lead an individual to profess belief in astrology, even if they are aware of its invalidity, addressing the theory of Mental Tanks. In order to validate the possibility of using astrology as a tool to help disseminate science, a script is proposed, with exemplary themes, starting with a theme linked to astrology and moving on to the teaching and dissemination of astronomical concepts.

Key-words: Science communication; Pseudo-sciences; Astrology; Mental caches; Science teaching

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Frontispício da obra *De fundamentis astrologiae certioribus*, de Johannes Kepler (1602)
Figura 02 - *Carl Sagan, em um dos episódios da série Cosmos*
Figura 03 - Frequências obtidas e esperadas de casamentos e divórcios entre casais definidos como astrologicamente compatíveis
Figura 04 - Número de nascimentos por signo astrológico
Figura 05 - Dados de astrólogos que acertaram os mapas natais com os perfis do CPI
Figura 06 - Anúncio publicado no jornal *Ici – Paris*
Figura 07 - Lista das principais características de cada signo
Figura 08 - Cartaz de divulgação de Joice Heth, divulgado por P.T. Barnum
Figura 09 - A Esfera Celeste
Figura 10 - Posições Características do Sol
Figura 11 - Céu estrelado na região de Órion
Figura 12 - Linhas básicas da constelação de Órion
Figura 13 - Representação artística da constelação de Órion
Figura 14 - Esfera Celeste e Eclíptica
Figura 15 - Órbita da Terra e as constelações do Zodíaco
Figura 16 - Constelações zodiacais e a eclíptica
Figura 17 - Sol em Sagitário
Figura 18 - Zodíaco de Dendera
Figura 19 - As treze constelações Zodiacais
Figura 20 - Constelação de Leão ascendendo no horizonte Leste
Figura 21 - Júpiter em Touro e Lua em Gêmeos
Figura 22 - Constelações do Escorpião, Boitatá e Surucucu
Figura 23 - Solstícios e Equinócios
Figura 24 - Equador Celeste e Eclíptica
Figura 25 - Primeiro Ponto de Libra e Primeiro Ponto de Áries
Figura 26 - Precessão dos Equinócios
Figura 27 - Posição do Sol no nascimento de Carl Sagan
Figura 28 - Concepção artística – Astrologia e Divulgação científica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 14
1 A AMPLITUDE DA ASTROLOGIA NA CULTURA 16
1.1 A Origem da Astrologia 16
1.2 Astrologia e Cultura 18
2 CIÊNCIA E PSEUDOCIÊNCIA 22
2.1 O Problema da Demarcação 22
2.2 A Astrologia enquanto pseudociência 26
3 ANÁLISE E TESTES DA ASTROLOGIA 28
3.1 Silverman e a Escala de Valores de Rokeach 28
3.2 Silverman, matrimônios e divórcios 30
3.3 McGervey e a influência astrológica nas profissões 31
3.4 Carlson e o teste duplo-cego 33
3.5 O Caso Gauquelin – Petiot 35
3.6 Testando signos astronômicos e astrológicos 37
3.7 Os questionamentos de Fraknoi 39
4 POR QUE AINDA ACREDITAM NA ASTROLOGIA? 42
4.1 O manifesto científico contra a Astrologia 42
4.2 A justificação da crença 43
4.3 Escaninhos Mentais 44
4.4 O efeito Barnum-Forer 45
4.5 A análise de conteúdo de Bardin 47
5 A ASTROLOGIA COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA 50
5.1 Um *kit* de uso da Astrologia 50
5.2 As inspirações para a elaboração do kit 51
6 SUGESTÃO DE APLICAÇÃO DO KIT DE USO DA ASTROLOGIA 53
6.1 Signos astrológicos 54
6.2 Constelações 55
6.2.1 Constelações zodiacais 60

6.2.2 A décima terceira constelação zodiacal 64
6.2.3 Ascendente, Lua e planetas 66
6.2.4 Constelações indígenas 68
6.3 Sistema Sol – Terra – Lua 69
6.3.1 Movimentos de Rotação e Translação 69
6.3.2 Calendários e aspectos variáveis 69
6.3.3 Excentricidade da órbita, inclinação do eixo terrestre e as estaçõesdo ano 70
6.3.4 Precessão dos Equinócios 72
6.4 Ofiúco, precessão e a revisão do horóscopo 74
6.5 Verificação dos signos com o uso de softwares astronômicos 76
CONCLUSÕES 79
REFERÊNCIAS 81
APÊNDICE 01 92
APÊNDICE 02 93

INTRODUÇÃO

No reino utópico da Ciência, poderia se esperar que não houvesse espaço para as Pseudociências ou, se muito, que fossem relegadas a uma diminuta parcela da sociedade, não apresentando impacto relevante na cultura moderna. Mas, feliz ou infelizmente, não se habita um mundo ideal e, na prática, tem-se um intenso ataque dos males do nosso tempo: as pseudociências ou ciências ocultas (como a astrologia ou a telepatia) a superstição, a demagogia e a estupidez (Fiolhais, 2003, p.47).

O Mundo Assombrado Pelos Demônios (Sagan, 1996), obra cujo título é emulado no presente trabalho, mostra-se como uma defesa apaixonada e apaixonante do método científico (Pitteri, 2010) e, ainda mais, da Ciência em si. Vagando por temas como Nova Era, Ufologia e Astrologia, Sagan expõe como esses temas entremeiam-se na sociedade hodierna, mostrando-se muito mais acessíveis ao cidadão do que o conhecimento científico.

Em vez de se colocar diretamente contrário às pseudociências e eximir-se de qualquer debate, Sagan buscava compreender detalhes que se escondem em cada uma dessas crendices, trazendo o contraponto científico e levando o próprio leitor a perceber o quão infundáveis são as afirmações combatidas.

Esta atuação em prol da divulgação do saber científico, fazendo frente à miríade de conteúdos permeados de aspectos pseudocientíficos, era percebida pelo autor do presente trabalho como uma forma de se atestar a validade de seuspropósitos, em que almejava disseminar o conhecimento astronômico de modo informal e, posteriormente, não formal (Cascais; Terán, 2014).

Enveredando-se pela temática abordada, pode-se chegar a um dilema, objetivo central deste trabalho: é possível se valer da Astrologia, como ferramenta de divulgação científica, ainda que a mesma seja uma pseudociência, com suas afirmações demonstradas inválidas por diversos autores, como adiante será exposto? Eis que o autor sugere que sim.

Entretanto, para a consecução desse propósito, faz-se mister responder a outras questões que, juntas, culminarão na resposta precípua. Como compreender a origem e a perenidade da Astrologia, que se encontra fortemente enraizada na cultura ocidental moderna? Por que e como caracterizar a Astrologia como Pseudociência? Como se portaria a Astrologia e seus argumentos e fundamentos caso analisados por meio de experimentos e questionamentos? Por que as pessoas creem na Astrologia,

independentemente de sua comprovação? Por fim, como se poderia utilizar conceitos astrológicos para a divulgação da Astronomia e, ainda, quais temas poderiam ser assim abordados?

Para atingir tal intento, alguns aspectos mostram-se de suma importância, se serão tratados no decorrer desta leitura. Inicia-se com uma abordagem histórica da Astrologia e a busca pela compreensão da penetração da mesma junto à cultura moderna (capítulo 1). Posto isso, necessita-se então realizar um paralelo entre a Ciência e a Pseudociência, estando a Astrologia albergada nesta última, buscando-se entender o que a qualificaria como tal (capítulo 2).

Finda a categorização da Astrologia enquanto pseudociência, coleciona-se alguns experimentos levados a cabo com o intuído de se demonstrar a validade ou não de determinadas afirmações e conceitos astrológicos (capítulo 3). Diante dos resultados obtidos e do questionamento do porquê, mesmo ante as demonstrações de invalidade da argumentação astrológica, boa parte da sociedade ainda nutre credulidade no tema (capítulo 4), com destaque ao conceito de Escaninhos Mentais (Pilati, 2022).

Lastreado na crença e curiosidade acerca da Astrologia, o autor vem propor (capítulo 5) o uso de tal fato como ferramenta para inserir conteúdos científicos, com ênfase na temática astronômica, valendo-se do interesse primevo como ponto de partida para tal intento, trazendo ainda uma relação exemplificativa de tópicos que podem ser derivados e suas respectivas ramificações (capítulo 6).

A análise relacionada à história da Astrologia, definições de Ciência e Pseudociência, bem como a exposição de questionamentos e testes versando sobre o assunto é realizada por meio de pesquisa exploratória e bibliográfica trazendo, por fim, a apresentação de proposta didática que aborda o objetivo motriz, qual seja, utilizar a Astrologia como ferramenta para a divulgação científica.

Espera-se que a leitura e posterior aplicação da proposta do autor traga, ainda que de forma diminuta, um pouco de luz sobre as trevas.

1 A AMPLITUDE DA ASTROLOGIA NA CULTURA

Você, de Áries. Hoje pode ser um dia propício para novos negócios. No amor, cuidado e atenção com a pessoa amada. Frases como esta, fragmentos de uma previsão astrológica, um *Horóscopo*, comumente veiculado nos mais variados locais, como rádios e portais de notícia, fazem parte do dia-a-dia da sociedade ocidental.

Entender qual a origem de tamanha penetração e difusão junto à cultura requer uma compreensão da procedência dessa crença e sua dispersão cultural.

1.1 A Origem da Astrologia

A crença em situações e seres sobrenaturais remonta ao Paleolítico, com sua origem ainda recoberta da bruma da incerteza (Lazzaretti, 2020). Hoje claramente diferenciadas, Astronomia e Astrologia fundiam-se num só ministério, assim perdurando por mais de 4.500 anos (Simões; Fernandes, 2000). Ptolomeu escreveria um importante tratado sobre Astrologia, o *Tetrabiblos*, onde trazia os caminhos dos astrônomos e astrólogos como homólogos em sua busca por superioridade intelectual e espiritual (Gleiser, 1997).

O saber relacionado aos astros, seja de cunho astronômico ou astrológico, encontra-se interligado firmemente com o ser humano. A sucessão dos dias e noites, as estações do ano, os eclipses, as fases da Lua. Fenômenos como estes, ainda que suas causas sejam desconhecidas, possuem inconteste influência sobre o cotidiano das pessoas.

Esse mistério com que se revestiam os fenômenos naturais, aliado à credulidade e medo que se nutria do desconhecido, somando-se ainda a religiosidade baseada em religiões politeístas, fez com que se identificasse, junto à natureza, elementos e ações dos deuses. Aquilo que lhes era inexplicável, somente poderia encontrar algum tipo de resposta lógica com a atuação, direta ou indiretamente, de entidades divinas. Esta influência iria perdurar como certeza até a conversão de Constantino, em 312, tornando-se o primeiro imperador romano convertido ao cristianismo, período em que não se olvidava da influência dos astros nos eventos ocorridos na Terra (Machado, 2010).

Na antiga Mesopotâmia, região banhada e delineada pelas bacias hidrológicas dos rios Tigre e Eufrates (Pereira, 2009), no primeiro milênio a.C. e inclusive antes

deste período, a influência astrológica recaía sobre os reis e seus reinados (Von Stuckrad, 2007, p.58).

A Astrologia Ocidental viria a ser sistematizada originalmente na Grécia Antiga, a partir do século IV a.C., quando se lançariam as suas bases (Martins, 2010), advindas sobretudo da forte influência de culturas mesopotâmicas, vindo a encontrar ponto de destaque nas obras de Ptolomeu, que por volta do ano 150 publicaria duas obras de grande destaque: “O Almagesto” em que sistematizava o sistema geocêntrico, com a descrição matemática dos movimentos planetários, do Sol e a Lua, tendo por princípio a Terra estática ao centro (Martins, 1995), sendo portanto um grande compilado do saber astronômico de então, e a obra “Tetrabiblos” composta por quatro livros, incluindo-se uma pormenorizada explicação, repleta de detalhes, a proposta astrológica ptolomaica (Britol, Pinheiro, Machado, 2022).

Trataria então Ptolomeu a Astronomia como a ciência encarregada de abordar os movimentos dos astros, tidos como perfeitos, imutáveis e regulares, ao passo que a Astrologia seria o estudo que se debruçaria acerca das mudanças que tais movimentos astronômicos poderiam provocar (Martins, 2010).

Durante o período da Idade Média, compreendido entre os séculos V e XV, diversas correntes de pensamento esotérico viriam a se disseminar no continente europeu, ocupando um locus ambíguo, inserindo-se em meio à filosofia, às crenças religiosas e a própria ciência então praticadas (Martins, 2015).

O binômio Astronomia-Astrologia enquanto duas faces da busca de compreensão do Cosmos perduraria até esse período de transição, com o fim da Idade Média e os impactos do período que viria se caracterizar como a Revolução Científica, entre meados do século XV a meados do século XVIII, com o declínio da interpretação esotérica da Natureza (Rossi, 2010, p.9), sendo as concepções astrológicas golpeadas pela emergente interpretação científica dos fatos, bem como pelo cristianismo (Cassé; Morin, 2008, p.12).

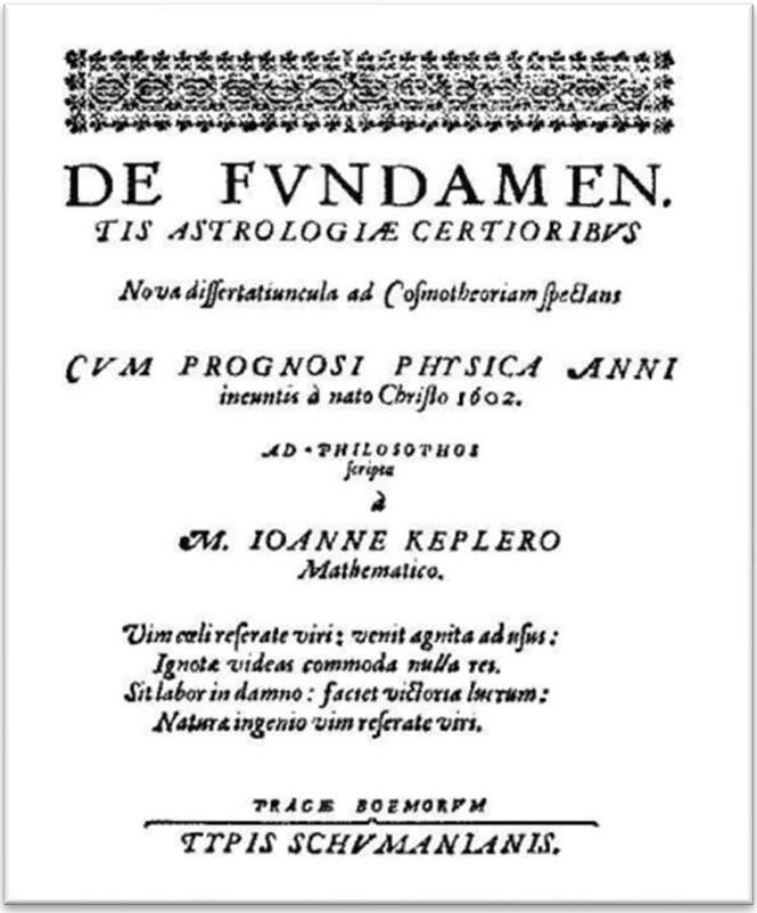
Não se pode definir com clareza o momento em que ocorre a cisão definitiva entre Astronomia e Astrologia, sendo que esta iniciou período de declínio no século XII, que se estendeu até o século XVIII (Simoes; Fernandes, 2000).

Um dos últimos expoentes que se pode denominar como Astrônomo e Astrólogo foi Johannes Kepler (1571-1630). Sua posição de destaque para o desenvolvimento da Astronomia moderna faz-se ombrear com as contribuições de Galileu Galilei para a determinação e comprovação das hipóteses de Nicolau

Copérnico do heliocentrismo (Tossato; Mariconda, 2010).

Contudo, ainda que muitas vezes relegada ao ostracismo, as atividades e produções astrológicas de Kepler foram vastas, incluindo a publicação da obra: "*De fundamentis astrologiae certioribus"* (Sobre os mais certos fundamentos daastrologia), Figura 01, em 1602 (Menezes, Batista, Gardelli, 2020), composto por 75 "*Teses*", em que trabalha questões ligadas à Astronomia e à Astrologia de forma conjunta.

Figura 01 - Frontispício da obra *De fundamentis astrologiae certioribus*, de Johannes Kepler (1602)



DE FVNDAMEN.
TIS ASTROLOGIÆ CERTIORIBVS

Nova dissertatiuncula ad Cosmotheoriam spectans

CVM PROGNOSI PHYSICA ANNI
incuntis à nato Christo 1602.

AD PHILOSOPHOS
scripta
à
M. IOANNE KEPLERO
Mathematico.

Vim cœli reserate viri; venit agnita ad usus:
Ignota videas commoda nulla res.
Sit labor in damno: faciet victoria lucrum:
Natura ingenio vim reserate viri.

PRAGÆ BOEMORVM
TYPIS SCHVMANIANIS.

Fonte: Kepler, 1602

A associação entre o nome de Johannes Kepler e a Astrologia evidencia-se, por exemplo, com a criação, no ano 2000, na cidade de Seatle, nos Estados Unidos, do *Kepler College of Astrological Arts and Sciences*, uma instituição que promoveu, até o ano de 2010, cursos de graduação em Estudos Astrológicos, e Mestrado em Aconselhamento Astrológico e Estudos Astrológicos (Kuzyk, 2001). À época, a instituição gabava-se de ser a única faculdade do hemisfério ocidental autorizada a emitir os diplomas de graduação e mestrado em Estudos Astrológicos (Tierney, 2001).

1.2 Astrologia e Cultura

Transcorrido o período da solidificação da Revolução Científica, a Astrologia entraria em declínio sem, contudo, ser totalmente esquecida. No início do século XX, com a popularização de acesso a meios de comunicação, sobretudo mídias como rádio, jornais e outras publicações impressas, emergiria um interesse pela atração que conteúdos de cunho astrológico imporiam aos consumidores (Castro, 2013). A amplitude da Astrologia junto à cultura ocidental atual é perceptível de váriasformas, entre outras:

- Existência de “horóscopo” em grande parte dos meios de comunicação, o queinclui desde jornais (em suas versões impressas e digitais), emissoras de rádio e portais de notícia
- Veiculação, com destaque ao período de final de ano ou que anteceda eventos como Copa do Mundo de futebol, de participação de astrólogos em programas na mídia, em que tais profissionais apresentam suas previsões para o ano que se descortina ou para o evento esportivo que se aproxima
- Líderes que se valem de conselhos astrológicos para a tomada de suas decisões

Este último ponto, de líderes e personalidades que utilizaram ou ainda utilizam os serviços de astrólogos para os auxiliarem em suas tomadas de decisões, mostra-se de importância peculiar, sobretudo pelo fato de que, muitas dessas atitudes, podem impactar, direta ou indiretamente, na vida de inúmeras outras pessoas. Um exemplo muito divulgado era do presidente dos Estados Unidos da América, Ronald Wilson Reagan, que governou aquela nação entre os anos de 1981 e 1989. Peter Burke, historiador inglês e professor emérito da Universidade de Cambridge que se dedicou ao estudo da queda e ascensão da Astrologia, expôs de forma contundente como se dava o impacto da Astrologia nas decisões de Reagan (Burke, 2001):

> *Nos EUA, alguns anos atrás, por exemplo, a conhecida história de que o presidente Ronald Reagan tinha o hábito de tomar decisões políticas importantes com base nas previsões feitas pela astróloga de Nancy Reagan evocava mais reações de descrença, repúdio ou risadas do que de empatia, e piadas eram feitas a esse respeito em programas cômicos. Na realidade, o interesse do casal Reagan por astrologia era algo que remontava a muitos anos, desde a época em que Ronald trabalhou como ator (ou será que devemos dizer que era um "astro"?) em Hollywood. Ele tomou posse como governador da Califórnia no dia 2 de janeiro de 1967, num horário incomum - à meia-noite-, seguindo os conselhos de um astrólogo, para o qual esse era um momento auspicioso para ele. Quando se tornou presidente dos Estados*

> *Unidos, a programação semanal de Reagan passou a ser organizada por Nancy, seguindo os conselhos de uma astróloga de San Francisco, Joan Quigley. Decisões importantes, tais como quando o presidente se submeteria a uma cirurgia ou o momento de conceder grandes entrevistas coletivas à imprensa, eram tomadas apenas depois de Nancy consultar sua "amiga" de San Francisco. Antes do encontro de Reagan e Gorbatchov na cúpula de Genebra, em 1985, Nancy pediu a Quigley o horóscopo do líder russo e, quando Reagan teve um encontro com Tancredo Neves, disse ao brasileiro que as relações entre os dois países seriam boas porque os signos dos dois líderes eram compatíveis.*

Percebe-se que uma série de decisões de caráter governamentais eram tomadas com certa influência da Astrologia, ao que se destaca essa interação entre Reagan e Gorbatchov que, após dois anos deste encontro citado por Burke, firmariam um tratado para a redução das armas nucleares, lavrado em Genebra, intitulado Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário, conhecido como *INF - Intermediate-Range Nuclear Forces,* da sigla em inglês (Salatini; Salatini, 2021).

Outro personagem da história e se valer da Astrologia para fins políticos foi o Ministro da Propaganda Nazista, Joseph Goebbels, que destacou, em 1939, um grupo de trabalho para produzir panfletos que traziam em seu bojo profecias de Nostradamus, astrólogo do século XVI, que publicou inúmeros textos tratados como de cunho profético, sem que, contudo, fossem realmente claros, de modo que sua leitura permitisse uma profusão de interpretações, aptas a se moldar a praticamente qualquer situação fática (Orsi, 2022).

Goebbels utilizou *quadras* (pequenos poemas de quatro versos) específicas, cujas interpretações eram realizadas no sentido de fortalecer os conceitos e objetivos do regime nazista, fundamentando importante produção de propaganda de guerra (Lancaster, 2017). Enquanto se valia de algumas dessas quadras por entender pertinentes, outras eram escamoteadas. Uma das vistas como aptas à difusão era a Quadra 32 da Primeira Centúria, que trazia:

> *O grande império será logo trocado por um local pequeno que logo crescerá um pequeno local de área minúscula, no meio do qual virá pousar no chão seu cetro.*

A interpretação desse texto era no sentido de que se tratava de uma profecia que previa a reconquista de territórios que a Alemanha teria perdido ao final da Primeira Guerra Mundial (Orsi, 2022).

Hodiernamente, pode-se encontrar o emprego da Astrologia em áreas até há pouco estranhas a tal prática, como a Astrologia Empresarial (Bernis, 2000),

empregando-a como auxílio na tomada de decisões nas mais variadas searas da atividade empresarial, incluindo-se a possibilidade da análise de candidatos, em fase de recrutamento para os quadros de funcionários, baseada na análise de seus mapas astrológicos (Bueno, 2021) ou com o empregador esquivando-se de contratar pessoas nascidas sob a égide de determinado signo astrológico (Lemos, 2020).

A amplitude com que a Astrologia se mostra presente em toda a sociedade atual levou Carl Sagan a destacá-la em sua obra que inspira o presente trabalho, “O Mundo assombrado pelos demônios – a Ciência vista como uma vela no escuro” (Sagan, 1996). Carl Edward Sagan, astrônomo e biólogo norte-americano nascido em novembro de 1934, consagrou-se como um ícone da divulgação cientifica na segunda metade do século XX. Filho de um casal de poucos recursos, Sagan nasceuem Nova Iorque, em 9 de novembro de 1934, filho de pais judeus. Desde jovem, demonstrou grande interesse por ciências, especialmente por Astronomia. A importância da postura de seus pais, quando Sagan era uma criança curiosa com o Universo à sua volta, é transcrita pelo próprio ao dizer que seus:

> *[...] pais não eram cientistas. Não sabiam quase nada sobre ciência. Mas, ao me apresentar simultaneamente ao ceticismo e à admiração, me ensinaram as duas formas de pensar, de tão difícil convivência, centrais para o método científico (Sagan, 1996, p.14).*

Essa admiração pelo Cosmos seria um sentimento crescente em sua vida, refletindo-se em seu aspecto profissional, levando-o a atuar com destaque em projetos de divulgação científica (Freyesleben, 2020), como a série *Cosmos*, Figura 02, alçada ao nível de sucesso mundial, com um público estimado de mais de 500.000.000 de expectadores, e capaz de traduzir ao público leigo, de forma a este compreensível, conceitos de alta complexidade (Campos; Ribeiro, 2019).

Figura 02 – Carl Sagan, em um dos episódios da série Cosmos

Fonte: Riccio, 2022

2 CIÊNCIA E PSEUDOCIÊNCIA

Anteriormente à exposição e debate da Astrologia em si e as minúcias a ela correlatas, emerge a questão de se buscar definir se a mesma deve ou não ser revestida da altivez que a Ciência propriamente dita alardeia ter o garbo de possuir.

A contracapa da obra: “O Mundo Assombrado Pelos Demônios”, expõe a preocupação do autor (Sagan, 1996) em trazer a Ciência como contraponto às pseudociências:

> *Assombrado com a escuridão que parece tomar conta do mundo, onde explicações pseudocientíficas e místicas ocupam cada vez mais os espaços dos meios de comunicação, Carl Sagan acende a vela do conhecimento científico para tentar iluminar os dias de hoje e recuperar os valores da racionalidade. Em meio a anjos e ETs, astrólogos e médiuns, fundamentalismos religiosos e filosofias alternativas, dois mais dois continuam a ser quatro e as leis da mecânica quânticapermanecem valendo em qualquer parte do planeta. Este livro é uma reafirmaçãoplena do poder positivo e benéfico da ciência e da tecnologia.*

Necessita-se, então, de ferramentas ou conceitos que possam ser utilizados a fim de se definir o que seria Ciência propriamente dita, bem como quais práticas devam sem enquadradas sob a denominação de Pseudociência. Essa demarcação do limiar entre tais searas do pensamento fez eclodir a busca por uma definição que pudesse ser devidamente aplicada aos temas então analisados, bem como servir de instrumentos para se classificar outras práticas que pudessem ser posteriormente analisadas.

2.1 O Problema da Demarcação

Há cerca de um século, Karl Popper, na ânsia de se definir a possibilidade de classificar uma teoria como científica e, em o fazendo, definir os critérios que permitissem tal classificação (Brito, 2014) deu cabo ao que seria definido como o Problema da Demarcação, definido pela busca de se diferenciar o que seria Ciência daquilo que se classificaria como Pseudociência.

A compreensão do cenário em que tal problemática irrompeu à mente de Popper é de relevância ímpar e inequívoca para uma melhor compreensão das questões por ele suscitadas. À época, evidenciavam-se quatro teorias que devotavam a atenção do mesmo, sendo elas a Teoria da Relatividade, de Albert Einstein, a Teoria

da História, de Karl Marx, a Teoria Psicanalítica, de Sigmund Freud, e a Psicologia Individual, defendida por Alfred Adler. Para Menezes (2018, p.103), é sintático ao trazer que:

> *Segundo Popper entendia, essas três últimas eram bem diferentes da primeira do Dr. Einstein; não porque a primeira era uma teoria da física e as outras das ciências humanas, mas porque a primeira possuía um grau de refutabilidade que as outras não possuíam. O marxismo, a psicanálise e a psicologia de Adler eram respostas para qualquer tipo de ação humana dentro de suas respectivas áreas, isto é, elas são teorias irrefutáveis.*

Ante a problemática alvissarada por tais questionamentos, Popper lança mão do falseacionismo como critério para que se proceda à demarcação, para que determinada teoria possa adquirir o status de científica (Penha, 2022), ou seja, a teoria proposta deva passar pelo crivo da falseabilidade, ou seja, que possa ser contraditada e sua veracidade e eficácia atestada.

Cerca de meio século após as primeiras incursões de Popper na questão do problema da demarcação, Larry Laudan, filósofo da Ciência falecido em 2022, em sua obra seminal, "O progresso e os seus problemas*"*, de 1977, busca estruturar uma compreensão revestida de racionalidade acerca da Ciência, ao mesmo tempo em que busca distanciar-se dos afãs demarcacionistas (Carvalho, 2022).

Para Laudan, a demarcação entre Ciência e Pseudociência pode ser entendida como um "pseudoproblema filosófico" (Soschinki; Shulp; Silva, 2021), de modo que a demarcação deva se dar entre aquilo que seria alcunhado de "conhecimento confiável", para o que anteriormente se definia como "científico", ao passo que o outrora "pseudocientífico" seria tratado por "conhecimento não confiável".

Se para Laudan o problema da demarcação já se mostraria obsoleto, autores mais recentes vêm buscando uma nova abordagem à questão. Os filósofos Massimo Piggliucci e Maarten Boudry reuniram uma série de artigos na obra "A Filosofia da Pseudociência" (*apud* Orsi, 2018), em que fazem uma recapitulação da abordagem popperiana, opondo-se a Laudan e seu argumento de que a busca pela dissociação de ciência e pseudociência seria desnecessária, não havendo uma relação determinada de circunstâncias necessárias e suficientes às quais todas as denominadas "Ciências" venham a atender, bem como o mesmo não ocorra com qualquer "Pseudociência".

Esta retomada de uma definição mais clara e visível entre o que deveria ser considerado "Ciência" daquilo que seria a "Pseudociência" seria, na visão de Pigliucci

e Boudry (*apud* Orsi, 2018), ainda mais relevante na hodiernidade, ante o prestígio que recai sobre a Ciência e, segundo o primeiro, o risco das pseudociências recairia em inúmeros aspectos, com destaque aos vultuosos valores dispensados em tratamentos médicos alternativos, como a homeopatia, entre outros.

Uma abordagem ainda mais recente, trazida por Sven Ove Hansson, filósofo sueco do Instituto Real de Tecnologia em Estocolmo, que sugere uma compreensão mais vasta que não se restrinja às ciências empíricas, de modo que a ciência, para ele, demonstre-se como a ação de conceder as afirmações revestidas de maior confiabilidade, ou seja, que possam ser epistematicamente justificadas, que se possam obter, a determinado momento, acerca de um tema abordado por um conjunto de disciplinas de conhecimento (Ferreira, 2021). Hansson (2021) propõe ainda critérios que possam ser utilizados para classificar determinada afirmação com pseudociência:

> *Uma afirmação é pseudocientífica se e somente se satisfaz os seguintes três critérios:*
> *1. Pertence a um assunto que está contido nos domínios da ciência no sentido ampliado (o critério do domínio científico).*
> *2. Sofre de uma falta severa de confiabilidade a ponto de não merecer crédito (o critério da não-confiabilidade).*
> *3. Faz parte de uma doutrina em que seus principais proponentes tentamcriar a impressão de que representa o conhecimento mais confiável sobre seuobjeto de estudos (o critério da doutrina desviante).*

Na mesma obra, o filósofo sueco traz uma compilação de critérios listados como proposta de demarcação, em que se expõem erros em que incorrem as pseudociências, apontando como os principais aspectos relacionados à Pseudociência:

> *1. Credo na autoridade: É afirmado que alguma pessoa ou pessoas tem uma habilidade especial de determinar o que é verdadeiro ou falso. Os outros precisam aceitar seus juízos.*
> *2. Experimentos não repetíveis: A confiança é depositada em experimentos que não podem ser repetidos por outros com o mesmo resultado.*
> *3. Exemplos escolhidos a dedo: Exemplos escolhidos a dedo são usados apesar de não serem representativos da categoria geral à qual a investigação se refere.*
> *4. Resistência à testagem: Uma teoria não é testada apesar de ser possível fazê-lo.*
> *5. Desdém por informações refutantes: Observações ou experimentos que conflitam com a teoria são rejeitados.*
> *6. Construída em subterfúgio: A testagem de uma teoria é arranjada de tal maneira que a teoria pode apenas ser confirmada, e nunca desconfirmada, pelos seus resultados.*
> *7. Explicações são abandonadas sem substituição: Explicações sustentáveis são abandonadas sem serem substituídas, de forma que a nova teoria deixa muito mais coisas inexplicadas do que a anterior.*

Embora a distinção entre Ciência e Pseudociência não se mostre como algo preciso, claro e determinístico, ante a variedade de critérios para análise da cientificidade adotados entre as variadas áreas do conhecimento (Lee, 2003), é imperioso que se tenha um vislumbre de como as caracterizá-las. Michael Shermer, psicólogo e historiador da ciência estadunidense, fundador da revista *"Skeptic Magazine*", se vale de uma demarcação entre as duas searas. Posiciona-se com o entendimento de que a "ciência" seria aquilo realizado pelos cientistas, com o uso de rigoroso método para teste das hipóteses aventadas, colocando-as à prova, passíveis de serem confirmadas ou refutadas (Shermer, 2013).

Sagan (1996, p.39) difere ciência e pseudociência da seguinte forma:

> *A pseudociência difere da ciência errônea. A ciência prospera com seus erros, eliminando-os um a um. Conclusões falsas são tiradas todo o tempo, mas elas constituem tentativas. As hipóteses são formuladas de modo a poderem ser refutadas. Uma sequência de hipóteses alternativas é confrontada com os experimentos e a observação. A ciência tateia e cambaleia em busca de melhor compreensão. Alguns sentimentos de propriedade individual são certamente ofendidos quando uma hipótese científica não é provada, mas essas refutações são reconhecidas como centrais para o empreendimento científico.*

A pseudociência é exatamente o oposto. As hipóteses são formuladas de modo a se tornar invulneráveis a qualquer experimento que ofereça uma perspectiva de refutação, para que em princípio não possam ser invalidades. Os profissionais são defensivos e cautelosos. Faz-se oposição ao escrutínio cético. Quando a hipótese pseudocientífica não consegue entusiasmar os cientistas, deduz-se que há conspirações para eliminá-la (Albuquerque; Quinan, 2019).

Os argumentos que incluem teorias da conspiração são comumente aplicados quando se debate temas ligados às mais variadas vertentes pseudocientíficas. Como exemplo tem-se a Ufologia, com seus adeptos defendendo a ideia de que há autoridades, cada vez nominadas e qualificadas de forma diversa, responsáveis por evitar que a realidade dos fatos seja levada ao conhecimento da sociedade. Na Astrologia, relatos conspiratórios envolvendo movimentos relacionados à Nova Era (Guerriero; Bein, 2021) podem trazer, em seu bojo, tais tipos de conceitos e hipóteses aventadas.

Uma demonstração deveras atual da incorrência de afirmações pseudocientíficas e sua estreita correlação com as *fakes news* durante o período da pandemia de COVID-19 ou pouco antes, com a disseminação de uma possível cura

para o câncer, utilizando-se pílulas com fosfoetanolamina (Matsuki; Silva, 2020).

Cláudio Orsi (2020) do Instituto Questão de Ciência[1] alude que é preciso ao mencionar como as informações desprovidas de veracidade impactam diretamente na saúde pública:

> *Fake news em saúde, então, é qualquer informação errada, distorcida ou descontextualizada que induz o público a tomar decisões erradas, a adotar comportamentos inadequados, que insufla esperanças ou medos descabidos na população. A causa primeira da falsidade – se erro ou má-fé do pesquisador, se a incerteza inerente ao processo científico, se ignorância ou impostura do veículo que faz a divulgação*
> *– é menos importante que o impacto. Em saúde, afinal, informação errada custa vidas, tempo e dinheiro. A cada vez que uma terapia inútilé promovida no noticiário, um charlatão enriquece e um cidadão é lesado.*

Esta insurgência ante a Astrologia e sua vasta disseminação junto à sociedade, materializada pelo presente trabalho, nortear-se-á, sem que se digne realizar grandes incursões acadêmicas quanto ao problema da demarcação, por uma interpretação da Pseudociência que melhor encontra reflexo nos conceitos, já mencionados, trazidos por Hansson (2021).

2.2 A Astrologia enquanto pseudociência

Ante as tentativas de se diferenciar a Ciência da Pseudociência, como analisado no tópico anterior, e valendo-se dos critérios elencados por Hansson (2021), pode-se assim promover o enquadramento da Astrologia enquanto pseudociência:

- Pertence a um assunto que está contido nos domínios da ciência no sentido ampliado (o critério do domínio científico): a Astrologia, como analisada previamente neste trabalho, traz sua origem conjunta com a Astronomia, e desta forma, vale-se de muitos termos e aspectos relacionados entre si, fazendo com que ambas apresentem um léxico comum, evidenciando a convivência simbiótica travada por ambas, que se estende até a atualidade (Simoes; Fernandes, 2000).

[1] A Ciência e a Tecnologia são fundamentais para a vida moderna, influenciando questões em todos os aspectos da sociedade. O Instituto Questão de Ciência (IQC), estabelecido em novembro de 2018, é uma organização sem fins lucrativos, políticos ou religiosos. Seu propósito é promover o uso da evidência científica na formulação de políticas públicas, sendo pioneiro nesse campo no país. O IQC atua em três áreas principais: jornalismo, educação e advocacia, visando influenciar decisões e alocação de recursos por autoridades públicas. Sua missão é demonstrar que decisões embasadas em evidências científicas, e não em opiniões, são essenciais para o progresso social, já que praticamente todas as grandes decisões envolvem aspectos científicos. Disponível em: https://iqc.org.br/ > Acesso em: 20 de fev de 2024.

- Sofre de uma falta severa de confiabilidade a ponto de não merecer crédito (o critério da não-confiabilidade): a ausência de pontos que sirvam de lastro e corroboração dos conceitos perpetrados pela Astrologia será abordada em capítulo posterior neste trabalho, analisando-se experimentos realizados com o intuito de atestar a eficácia das previsões astrológicas.
- Faz parte de uma doutrina em que seus principais proponentes tentam criar aimpressão de que representa o conhecimento mais confiável sobre seu objeto de estudos (o critério da doutrina desviante): trata-se este de um dos pontos levantados como fonte da rejeição da comunidade científica frente à Astrologia (Rodrigues, 2020), corroborado pelo fato de que a expressão astrológica, seja por meio de horóscopos ou outras modalidades de exteriorização das assertivas de tal seara, mostra-se como espaço de fala restrito a tal indivíduo, que se coloca como membro de um restrito grupo capaz de interpretar e produzir o conhecimento astrológico, alicerçado, ainda, com o *status* que lhe é atribuído, por exemplo, com o destaque tidojunto à mídia (Staudt, 2015).

Pode-se também realizar o enquadramento da Astrologia enquanto pseudociência por se observar a ocorrência dos sete erros apontados por Hansson (2021), e trazidos no tópico anterior.

3 ANÁLISE E TESTES DA ASTROLOGIA

Na tentativa de expor e demonstrar a falibilidade dos conceitos astrológicos, incluindo-se análises relacionadas a aspectos psicológicos dos indivíduos (Rodrigues, 1997), encontra-se vários experimentos e indagações, conduzidos por acadêmicos de áreas diferentes, como se expõe a seguir.

3.1 Silverman e a Escala de Valores de Rokeach

Bernie I. Silverman psicólogo pelo Departamento de Psicologia da *Michigan State University*, em pesquisa na década de 1970, remete ao fato de que a Astrologia, pela ausência de qualquer tipo de validação científica e distanciamento da comunidade acadêmica com relação à mesma, pode prosperar e tornar-se imune à falseabilidade (Silverman, 1971). O psicólogo Silverman realizou dois experimentos em que buscava demonstrar a não correlação entre o predito pela Astrologia e a realidade.

O primeiro teste constituiu-se na aplicação de um questionário, o *Rokeach Value Survey*, ou a Escala de Valores de Rokeach, modelo de categorização de valores humanos (Menezes; Costa; Campos, 1989), de modo a se contrapor os resultados obtidos com aqueles que seriam previstos pela Astrologia. Analisando diversos livros sobre Astrologia, Silverman pôde traçar como características predominantes, de acordo com os autores por ele pesquisados, qualidades que deveriam se destacar em cada signo, de modo a comprovar a validade dos argumentos astrológicos pesquisados e testados ou, não ocorrendo tal predominância, descartar a eficácia de tais afirmações.

Para tanto, classificou a predominância das características para cada signo, sendo que para os signos de Balança (Libra) e Aquário, o valor “Igualdade” sobressaiu-se em comparação aos nascidos sob outros signos; para os nascidos sob o signo de Sagitário, o valor seria “Honestidade” sobressair-se-ia aos demais signos, enquanto o valor “Ajuda” seria mais destacado nos dos signos de Peixes e Aquário. Por sua vez, a “Segurança Familiar” encontraria sua mais forte expressão nos pertencentes aos signos de Touro e Caranguejo (Câncer) e, por fim, o valor “Intelectualidade” ver-se-ia destacado nos signos de Virgem, Gêmeos e Capricórnio.

Procedeu então o psicólogo à aplicação do questionário com a Escala de

Valores de Rokeach a um grupo de 1600 estudantes graduados em Psicologia, escolhidos aleatoriamente de uma lista com cerca de 8000 nomes, obtidos junto a quase cem universidades norte-americanas, obtendo um índice de resposta de 59%, com 954 questionários devolvidos. Em tais questionários, era necessário que se apontasse e classificasse os valores conforme a importância dada aos mesmos.

A análise dos dados obtidos demonstrou a inexistência de predominância de determinados valores em relação a determinados signos, evidenciando que os valores contidos na Escala de Rokeach não encontrariam respaldo nas características astrologicamente previstas.

> *Dos indivíduos nascidos sob os signos de Balança e Aquário, 70 classificaram a IGUALDADE na mediana ou acima dela, enquanto 64 a classificaram abaixo. Os valores correspondentes para os indivíduos nascidos sob os restantes 10 signos foram 414 e 371. Estas frequências dão origem a um valor x2 de 0,04, indicando que os nascidos sob os signos de Balança e Aquário não consideram a IGUALDADE como um princípio orientador da sua vida mais importante do que os outros.*
> *Entre os sagitarianos, 46 classificaram a HONESTIDADE na mediana ou acima dela, enquanto 40 a classificaram abaixo. Entre os indivíduos nascidos sob os outros signos, os valores comparáveis foram 463 e 363. O resultado foi um x2 de 0,20, indicando que os nascidos sob o signo de Sagitário não consideram a HONESTIDADE mais importante para a sua personalidade do que os outros.*
> *Dos indivíduos nascidos sob os signos de Peixes e Aquário, 71 classificaram a UTILIDADE como sendo igual ou superior à mediana, enquanto 56 a classificaram abaixo. Os valores correspondentes para os indivíduos nascidos sob os restantes signos foram 417 e 369. Estas frequências produzem um valor x2 de 0,35, indicando que os nascidos sob os signos de Peixes e Aquário não diferem dos outros na importância que atribuem a ser ÚTIL.*
> *Dos indivíduos nascidos sob os signos de Peixes e Aquário, 71 classificaram a HABILIDADE como igual ou superior à mediana, enquanto 56 a classificaram como inferior. Os valores correspondentes para os indivíduos nascidos sob os restantes signos foram 417 e 369. Estas frequências produzem um valor x2 de 0.35, indicando que os nascidos sob os signos de Peixes e Aquário não diferem dos outros na importância que atribuem a ser ÚTIL.*
> *Entre os nascidos sob os signos de Touro e Caranguejo, 81 classificaram a SEGURANÇA FAMILIAR como igual ou superior à mediana, enquanto 72 a classificaram como inferior. Para os indivíduos nascidos nos restantes signos, os valores correspondentes foram 409 e 358. Estas frequências produzem um valor x2 de 0,03, indicando que os nascidos sob os signos de Touro e de Cancro não consideram a SEGURANÇA FAMILIAR mais importante do que os nascidos sob os outros signos.*
> *Entre os indivíduos nascidos sob os signos de Virgem, Gêmeos e Capricórnio, 130 classificaram INTELECTUAL como estando na mediana ou acima dela, enquanto 126 a classificaram abaixo. Entre os indivíduos nascidos sob os outros signos, os números comparáveis foram 358 e 298. O resultado é um x2 de 1,06, indicando que os nascidos em Virgem, Gémeos e Capricórnio não consideram o valor INTELECTUAL mais importante para a sua personalidade do que os nativos de outros signos. (Silverman, 1971, p. 143 – tradução do autor)*

Percebe-se que a ocorrência de determinadas características se finda por se distribuir de forma homogênea entre os signos, sem que se obtenha um resultado que apresente valores relacionados a determinados signos e determinados valores analisados numa incidência que destoe dos demais.

3.2 Silverman, matrimônios e divórcios

Outra análise promovida por Bernie Silverman consistiu em analisar a ocorrência de casamentos e divórcios frente à teórica compatibilidade e incompatibilidade astrológica, predita por dois astrólogos em suas obras, Edward Wagner (1969) e Edward Lyndon (1969). Partiu-se então de duas amostragens de casamentos realizados em Michigan, sendo 1586 matrimônios datados do ano de 1967 e 1392 do ano de 1968, com as previsões testadas de forma separada, de modo a verificar se um dos astrólogos poderia apresentar um índice de assertividade que destoasse do acaso, obtendo-se o quadro reproduzido na Figura 03:

Figura 03 – Frequências obtidas e esperadas de casamentos e divórcios entre casais definidos como astrologicamente compatíveis

TABLE 1
OBTAINED AND EXPECTED FREQUENCIES OF MARRIAGES AND DIVORCES BETWEEN COUPLES DEFINED AS COMPATIBLE BY ASTROLOGERS

	Edward Wagner					Edward Lyndon				
Variable	No. of pairs of signs	No. of obser-vations	P_e	P_o	Sig.	No. of pairs of signs	No. of obser-vations	P_e	P_o	Sig.
Compatible marriages, 1967	12	260	.163	.163	—	12	280	.163	.176	—
Compatible marriages, 1968	12	265	.163	.189	—	12	252	.163	.180	—
Incompatible divorces, 1968	12	87	.163	.182	—	18	128	.244	.267	—
Incompatible marriages, 1967	12	267	.163	.168	—	18	412	.245	.259	—
Incompatible marriages, 1968	12	232	.163	.166	—	18	347	.244	.249	—
Compatible divorces, 1968	12	76	.163	.158	—	12	82	.163	.171	—

Fonte: Silverman, 1971, p.146

Na análise realizada por Silverman, contrapôs os resultados apresentados pelos astrólogos, representados por "P_e" àqueles que foram obtidos, representados por "P_o", evidenciando-se a ausência de qualquer desvio significativo, que pudesse inferir na possibilidade de que os astrólogos consultados tivessem logrado êxito em seus arranjos.

Desta forma, Silverman demonstrava que, no primeiro caso, o signo do indivíduo não afetaria sua personalidade, bem como, no segundo, os signos dos nubentes não impactaria no sucesso do matrimônio.

Um aspecto reiterado das alegações astrológicas estabelece que haveria uma compatibilidade maior entre determinados signos, de modo a ensejar um maior número de matrimônios entre casais astrologicamente compatíveis, ao mesmo passo que seria de se esperar uma tendência maior ao divórcio entre os casais cujos signos sejam astrologicamente incompatíveis, como analisado por Silverman.

Estudo análogo e hodierno, realizado em casais suecos (Helgertz; Scott, 2020) promoveu a análise dos dados de nascimento, casamento e divórcio de mais de 65.000 uniões, no período de 1698 a 2001.

3.3 McGervey e a influência astrológica nas profissões

Ainda na década de 1970, o físico norte-americano John D. McGervey (1977) tabulou as datas de nascimento de 23.109 pessoas, sendo destas 14.644 constantes na lista "*American Men of Science*"[2], de 1965, publicação contínua desde 1906 e que traz dados de cientistas norte-americanos e canadenses[3], e 5.692 personalidades listadas na publicação "*Who's Who in American Politics*" (Jones, 1973), que traz informações biográficas de políticos atuais e do passado[4].

A proposta era buscar alguma predominância significativa de determinados signos entre aqueles que se dedicaram à carreira científica, bem como outra predominância aos que enveredarampara a política. Contudo, o resultado, exposto na Figura 04, transcrita do original, nãodemonstra tal ocorrência.

[2] A partir de 1971, a publicação passou a chamar-se *American Men and Woman of Science*

[3] Uma edição atualizada, a 40ª, pode ser adquirida pela página disponível em: <https://blog.gale.com/new-release-american-men-women-of-science/> Acesso em: 20 de fev. 2024

[4] A versão atual desta lista está disponível em:<https://www.lib.ncsu.edu/databases/whos-who-american-politics> Acesso em: 20 de fev. 2024

Figura 04 – Número de nascimentos por signo astrológico

Table 1.
Number of births by astrological sign

Sign	Dates (inclusive)	Scientists*	Politicians*
Capricorn	Dec. 24 - Jan. 19	1241	462
Aquarius	Jan. 23 - Feb. 18	1217	445
Pisces	Feb. 21 - Mar. 19**	1173	460
Aries	Mar. 23 - Apr. 18	1160	432
Taurus	Apr. 23 - May 19	1185	471
Gemini	May 24 - Jun. 19	1153	471
Cancer	Jun. 24 - Jul. 20	1245	486
Leo	Jul. 25 - Aug. 20	1263	504
Virgo	Aug. 25 - Sept. 20	1292	497
Libra	Sept. 25 - Oct. 21	1267	523
Scorpio	Oct. 25 - Nov. 20	1246	488
Sagittarius	Nov. 24 - Dec. 20	1202	453

Fonte: Mcgervey, 1977, p. 51

Entre aqueles que se dedicaram à carreira científica, encontrou-se um número mínimo para o signo de Áries, com 1160 representantes, enquanto o signo de Virgem, com 1292, destacou-se com a maior concentração de cientistas. Tendo-se um total de 14.644 indivíduos, a divisão equânime entre os doze signos resultaria numa médiade aproximadamente 1.220 nomes em cada um, de sorte que o valor mínimo encontrado, 1160, e o máximo, 1292, representam um desvio de apenas 5%, o que pode ser explicado pela variação no número de nascimentos na população norte-americana em determinados meses do ano (Jerome, 1976).

Para os dedicados à política, de um valor global de 5.692 indivíduos, o valor mínimo encontrado foi de 432 para os nascidos sob o signo de Áries, enquanto o máximo foi de 523, para os do signo de Libra, com um valor médio de 474 pessoas por signo, de modo a se obter uma variação máxima por volta de 10%, novamente sem se mostrar de grande relevância, de modo a comprovar uma tendência explícita de determinados signos predisporem à política.

Refutando possíveis argumentos que astrólogos possam suscitar, como a amplitude dos grupos estudados, devendo os mesmos serem divididos em subgrupos, como, por exemplo, microbiologistas, paleontólogos, e assim por diante, McGervey

encerra suas conclusões de forma astuta: *"If logic had any place in astrology, They would be faced a hopeless task*" (Se a lógica tivesse algum lugar na astrologia, eles seriam confrontados com uma tarefa desesperadora) (Mcgervey, 1977, nossa tradução).

3.4 Carlson e o teste duplo-cego

Shawn Carlson, físico norte-americano, membro do *Lawrence Berkeley National Laboratory*, ligado à *University of California, Berkeley*, elaborou um teste duplo-cego (Carlson, 1985), confrontando a habilidade de astrólogos em identificar indivíduos pela análise de suas personalidades e datas de nascimento.

Buscando contornar críticas que astrólogos pudessem elaborar sobre o teste a ser realizado, Carlson solicitou o auxílio do *National Council for Geocosmic Research*, entidade envolvida em diversas pesquisas astrológicas e respeitada por astrólogos de todo o mundo, que indicou 90 astrólogos para auxiliar na elaboração do experimento, sendo que 28 aceitaram.

O experimento consistiu em duas partes. Primeiro, voluntários forneceram seus dados de nascimento para a elaboração de mapas e intepretações por parte de astrólogos. Posteriormente, cada voluntário receberia três resultados interpretativos, sendo um aquele elaborado de acordo com os seus dados de nascimento, e outros dois aleatórios, devendo então identificar qual das três interpretações mais se adequava à sua personalidade. Carlson expõe que os astrólogos afirmavam que seria esperado, por eles, um grau de acerto de no mínimo metade dos casos, enquanto a visão científica indicava uma taxa de acerto da ordem de 33% (1/3).

Num segundo momento, os astrólogos receberam resultados referentes ao *California Psychological Inventory (CPI)*, um inventário de personalidade, baseado em respostas do tipo "verdadeiro-falso", pontuado em 20 escalas que encontram reflexo nas construções da cultura popular obtidas da vida cotidiana e do discurso social em culturas ao redor do mundo (Megargee, 2009, p.324). Cada astrólogo recebia três resultados do CPI, significativamente diversas entre si, e uma única data de nascimento, devendo então os mesmos identificarem com qual CPI se relacionaria a data fornecida. Novamente os astrólogos previam uma taxa de sucesso de no mínimo metade dos casos, enquanto a visão científica trazia um valor de 33% (1/3).

Carlson compilou os dados referentes às escolhas, analisando a assertividade das escolhas dos astrólogos participantes do experimento. O número de acertos esperado, para uma escolha ao acaso, seria de 1/3, sendo então “n/3”, onde “n” representaria o total de mapas astrológicos confrontados com os 3 CPI apresentados, enquanto a predição dos astrólogos participantes era de um índice mínimo de 50% dos acertos, representando por “n/2”, em analogia à previsão aleatória. Percebe-se na Figura 05 (Carlson, 1985) que o número de escolhas corretas nas três opções, respectivamente de 40, 46 e 28, encontra-se abarcado pela expectativa de uma escolha aleatória, e muito distante do que seria de se esperar caso as opções dos astrólogos revestissem-se de concretude.

Figura 05 – Dados de astrólogos que acertaram os mapas natais com os perfis do CPI

Table 2 Data from astrologers matching natal charts to CPI profiles

	Total (n)	Chance ($n/3$) [Expected s.d.]	Astrologers predicted ($n/2$) [Expected s.d.]	No. of correct CPI chosen	Standard deviation away from 0.35	Standard deviation away from 0.50
First choice	116	38.5 [5.1]	58.5 5.4	40	+.256	3.34
Second choice	114	38.0 [5.0]	None	46	+1.48	—
Third choice	114	38.0 [5.0]	None	28	2.0	—

Fonte: Carlson, 1985, p.423

Afora esta análise estatística simples, o experimento de Carlson também buscou analisar o grau de assertividade das interpretações astrológicas, com a designação de pontuação de 1 a 10, sendo 10 a nota mais alta, tanto a ser delineada pelos voluntários frente aos dois levantamentos astrológicos com os quais mais se identificassem, bem como os astrólogos, a quem incumbia de apresentar a nota, seguindo o mesmo padrão, para os resultados do CPI recebidos, em confronto com os dados de nascimento correspondentes.

Um fator sempre destacado por Carlson é o cuidado com o aspecto duplo-cego do teste, de modo que nem os astrólogos, nem o próprio Carlson saberiam a quem se refeririam os resultados do *CPI* recebidos, bem como as interpretações astrológicas desenvolvidas, evitando-se assim influências, ainda que sutis, como as descritas nos experimentos realizados por Venon Clark, psicólogo norte-americano, entre os anos

de 1959 e 1961 (Clark, 1961 *apud* Carlson, 1988), onde os testes foram realizados na modalidade simples cego, em que apenas os astrólogos não conheciam as respostas para as perguntas experimentais.

3.5 O Caso Gauquelin – Petiot

Um caso emblemático envolveu o psicólogo e estatístico francês, Michel Gauquelin que, junto de sua esposa, Marie Françoise Schneider-Gauquelin (Ertel, 1992). Embora fosse um entusiasta da Astrologia quando jovem, Gauquelin buscava elaborar experimentos que pudessem elucidar se as influências astrológicas fossem reais. No ano de 1968, em 16 d abril, Gauquelin publicou no jornal *Ici – Paris*, o anúncio da Figura 06:

Figura 06 – Anúncio publicado no jornal *Ici - Paris*

TOTALEMENT GRATUIT !
Votre HOROSCOPE ULTRA-PERSONNEL
UN DOCUMENT DE 10 PAGES
Bénéficiez d'une expérience unique.
Env. nom, adresse, date et lieu de
naissance: ASTRAL ELECTRONIC.
8, rue Amyot, PARIS-5e.

Fonte: Dean, 2008

O anúncio dizia: “Totalmente gratuito! Seu horóscopo ultra pessoal. Um documento de 10 páginas. Beneficie-se de uma experiência única. Envie nome, endereço, data e local de nascimento: ASTRAL ELETRONIC, 8, rua Amyot, Paris” (tradução nossa).

Aproximadamente 150 pessoas enviaram seus dados à empresa fictícia inventada por Gauquelin, e todas receberam, como prometido, de forma totalmente gratuita, um perfil astrológico pormenorizado, com inúmeros detalhes de suas características sociais e psicológicas.

As respostas recebidas (BBC, 2018), enviadas por pessoas que haviam

recebidos seus perfis astrológicos “ultra pessoais”, atestavam a inquestionável eficiência dos métodos empregados na elaboração de tais documentos. Entre os que se manifestaram, 94% disseram estar satisfeitas com os resultados, e 90% afirmaram que a coerência das características descritas fora corroborada por familiares eamigos, que atestaram a eficiência das informações geradas.

Contudo, havia um detalhe, de importância sui generis, que não fora mencionado àqueles que receberam seus perfis astrológicos: todos receberam o mesmo documento. Acrescentando ainda mais detalhes ao fato, o perfil apresentado aos participantes possuía características peculiares.

Os idealizadores do experimento, o casal Gauquelin, enviaram à empresa Ordinastral, que oferecia os serviços de elaboração e perfil astrológico detalhado, com o uso de computadores (equipamento recente à época e revestido de um aspecto quase enigmático em seu funcionamento), os dados de nascimento de uma pessoa, sendo que repassaram à empresa que se trataria das informações de Michel Gauquelin, já reconhecido na França como um homem culto e de trâmite junto à alta sociedade parisiense.

Com base nessas informações, dados de nascimento, e a crença de se tratar de Gauquelin, os astrólogos da empresa Ordinastral forneceram um documento que trazia expressões referentes à personalidade do indivíduo como de que “*seu calor humano instintivo se alia ao intelecto e à engenhosidade (...) Possui um sentimento moral que é reconfortante: o de um cidadão digno e de bom senso (...) (cuja) vida encontra expressão na total devoção pelos demais*” (BBC, 2018).

Percebe-se que são frases elaboradas especificamente pensando-se tratar de Gauquelin, descrevendo aspectos e características pelos quais o mesmo era conhecido e que, ademais, sendo de caráter elogiosos, seriam bem recebidos por qualquer um a quem os mesmos fossem dirigidos, o que revela a razão pela qual as respostas referentes à eficácia dos perfis entregues aos participantes atingiam proporções demasiadamente elevadas.

Entretanto, há ainda a incógnita referente à pessoa a quem realmente se referiam os dados enviados à Ordinastral. Trata-se de Marcel Petiot, um médico e político francês, mas que ficara famoso, em todo o mundo àquela época, por motivos escusos.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Petiot, na busca de amealhar riqueza, oferecia auxílio a judeus que buscavam fugir da França, então ocupada por tropas

nazistas. Contudo, afirmando que aplicaria uma vacina para resguardar os fugitivos de diversas doenças, injetava-lhes doses fatais de veneno, escondendo os corpos das vítimas em sua própria residência e tomando para si tudo o que de valor as mesmas possuíssem consigo (Previdelli, 2020).

Quando de sua prisão, cerca de trinta corpos foram encontrados em sua residência, levando a população parisiense a lhe imputar a alcunha de Doutor Satã. Durante o processo de julgamento das acusações de Petiot, sendo o mesmo acusado de 27 assassinatos e condenado por 26 casos, o mesmo revelou que o número de homicídios que teria cometido seria maior, ultrapassando o número de 60 pessoas. Sua condenação à pena de morte foi efetivada em 1946, quando Petiot foi levado à guilhotina, no dia 25 de maio daquele ano.

Nota-se então, neste experimento engendrado, alguns pontos que merecem destaque: elaboração de perfis astrológicos pode, como no caso em tela, ser influenciada por opiniões prévias que o autor possa ter acerca da pessoa de que se elabora tal documento, alijando o documento da imparcialidade esperada; e o sucesso das previsões astrológicas está diretamente relacionado à sensação de que as pessoas tem de que tais previsões foram feitas especificamentepara elas.

Outros experimentos similares ao realizado por Gauquelin, com indivíduos recebendo documentos de cunho astrológico (Hults, 1980), os quais julgavam terem sido elaborados especificamente para si, ao passo de que, na realidade, tratavam-se de documentos aleatórios, sem qualquer individualização quando à pessoa “analisada”, sempre apresentando resultados semelhantes aos obtidos pelo casal francês.

3.6 Testando signos astronômicos e astrológicos

A Astrologia preconiza a existência, amplamente conhecida, de doze signos[5], enquanto a interpretação astronômica para tal tema incorreria na existência de 13 signos (Miguel; Carvalho, 2014). Partindo desta premissa, os psicólogos Fabiano Koich Miguel, então na Universidade Estadual de Londrina, e Lucas de Francisco Carvalho, da Universidade São Francisco, em Itatiba, São Paulo, conduziram uma análise com 505 indivíduos, com uma predominância do sexo feminino (70,5%), com

[5] A conceituação de signos e outros termos utilizados no léxico astrológico será alvo de capítulo adiante.

idades entre 16 e 63 anos, ao quais foi apresentado um teste chamado “Bateria Fatorial de Personalidade (BFP)”, que analisa aspectos da personalidade daqueles que a ele se submetem.

Os pesquisadores buscavam confrontar predições astrológicas, que associam determinadas características psicológicas com mais ênfase a determinados signos. Essas características foram delineadas como “Positivas” ou “Negativas”, e elencadas conforme a Figura 07:

Figura 07 – Lista das principais características de cada signo

Tabela 1. Principais características dos signos

Signos		Características positivas e negativas
Áries	Positivas	Espírito pioneiro, aventuroso, empreendedor, corajoso, direto, altamente energético, odiando a restrição e amando a liberdade
	Negativas	Egoísta, sempre se colocando em primeiro lugar, sem sutileza, impulsivo, belicoso, satírico, irascível, impaciente, querendo tudo agora
Touro	Positivas	Prático, digno de confiança, paciente, hábil em negócios tendo forte capacidade de resistência, firme senso de valores especialmente em relação às artes, amor ao luxo e à boa comida, persistente, sólido, determinado, muita força de vontade, bondoso, fidedigno
	Negativas	Possessivo, preguiçoso, autoindulgente, “chato” em potencial, estático nas suas opiniões, sem flexibilidade e originalidade, ganancioso, obstinado, rancoroso, obcecado com rotinas
Gêmeos	Positivas	Inteligente, adaptável, versátil, engenhoso, lógico, diligente, espontâneo, jovial, conservador, divertido na conversa, queda para a escrita e para línguas, sempre jovem e atual em perspectivas e na aparência
	Negativas	Mutável, agitado, astucioso, inquisitivo, inconsistente e com duas caras, incapaz de controlar a energia nervosa, vive “com os nervos à flor da pele”, superficial, fofoqueiro
Câncer	Positivas	Gentil, sensível, simpático, poderosa imaginação, forte instinto materno ou paterno, solícito, protetor, cauteloso, patriótico, tenaz, perspicaz, frugal, emocionalmente desembaraçado, excelente pai de família
	Negativas	Superemotivo, hipersensível, mordaz, melindroso, mal-humorado, mutável, exterior duro escondendo um caráter fraco, inclinação à autocomiseração, rancoroso, instável, facilmente lisonjeável, desmazelado
Leão	Positivas	Criativo, magnânimo, generoso, entusiasmado, bom organizador, indulgente, expansivo, com um senso para o drama e encenação
	Negativas	Dogmático, brigão, pomposo, esnobe, intolerante, opiniões fixas, condescendente, dissimulado
Virgem	Positivas	Discriminativo, analítico, meticuloso, modesto, ordeiro como ninguém
	Negativas	Intelectual, exageradamente minucioso e preocupado, hipercrítico, afetado, anormalmente convencional, enfadonho
Libra	Positivas	Encantador prezando a harmonia e condições de vida agradáveis, natureza despreocupada, romântico, diplomata, idealista, refinado
	Negativas	Indeciso, rancoroso, frívolo, mutável, dado ao flerte, facilmente influenciável pelos outros, crédulo oscilando entre dois extremos
Escorpião	Positivas	Imaginação desenvolvida, emoções e sentimentos poderosos, sentido de finalidade, altamente imaginativo, capacidade de discernimento sutil, persistente, determinado na consecução de objetivos
	Negativas	Ciumento, rancoroso, teimoso, obstinado, intratável, reticente, desconfiado
Sagitário	Positivas	Jovial, otimista, versátil, de mente aberta, adaptável tendo bom julgamento e uma perspectiva filosófica, amante da liberdade, sincero, franco, fidedigno, escrupuloso
	Negativas	Propenso ao exagero e ao extremismo, sem tato, inquieto, negligente, cegamente otimista, turbulento, irresponsável, caprichoso
Capricórnio	Positivas	Digno de confiança, determinado, ambicioso, cuidadoso, prudente, senso de humor, senso de disciplina, paciente, perseverante
	Negativas	Aparência rígida, superexigente, pessimista, convencional, avarento, mesquinho, “desmancha-prazeres”
Aquário	Positivas	Intelectual, humanitário, independente, cordial, prestativo, perspectivas progressistas, original, inventivo, espírito reformista, fiel, leal, idealista
	Negativas	Imprevisível, excêntrico, rebelde, obstinado, sem tato, fixo nas suas opiniões, caprichoso empenhando-se em ser anticonvencional
Peixes	Positivas	Humilde, compassivo, simpático, emotivo, desprendido de coisas materiais, sensível, adaptável, impressionável, gentil, intuitivo, receptivo
	Negativas	Dúbio, negligente, reticente, confunde-se facilmente, incapaz de enfrentar o curso prático da vida, sem força de vontade, indeciso

Fonte: Miguel; Carvalho, 2014

A análise foi realizada de duas formas: considerando-se os 12 signos astrológicos, tais como são tratados pela Astrologia, bem como realizaram os pesquisadores a adequação para os 13 signos astronômicos, de modo que sepudesse localizar a predominância de determinadas características, positivas ou negativas, em qualquer um dos signos.

Contudo, a conclusão dos autores foi no sentido de que a distribuição das características analisadas se dá de modo que a maioria dos entrevistados apresenta traços em níveis médios, sem que se localizasse qualquer tipo de resultado que apresentasse uma variação estatisticamente significativa (Miguel, Carvalho, 2014).

3.7 Os questionamentos de Fraknoi

Andrew Fraknoi, professor de Astronomia estadunidense, com profícua produção voltada à popularização da Astronomia e ao ceticismo publicou, junto à revista *Sky & Telescope*, um texto que viria a se disseminar junto à comunidade em que se estava inserido, intitulado “Seu kit de defesa contra a Astrologia” (*Your astrology defense kit*) (Fraknoi, 1989), listando dez questões que poderiam ser elaboradas e dirigidas àqueles que nutram crença à Astrologia, trazendo ainda alguns estudos realizados com o intuito de colocar à prova as previsões e afirmações astrológicas.

Os questionamentos propostos por Fraknoi (1989) foram elaborados para serem tratados de forma bem-humorada, facilitando a interação entre o proponente das questões e o público ao qual as mesmas são propostas e almejam, em sua essência, promover uma reflexão e análise crítica das consequências lógicas apresentadas pelas afirmações de cunho astrológico. Em sua essência, são elas, com as respectivas respostas apresentadas:

> *1. Qual é a probabilidade de que 1/12 da população da Terra esteja tendoo mesmo tipo de dia? Escritores de colunas astrológicas (que aparecem em mais de 1200 jornais diários só nos Estados Unidos) defendem que você pode saber alguma coisa sobre o seu dia lendo um dos 12 parágrafos no jornal matutino. Uma simples divisão mostra que 400 milhões de pessoas em todo o mundo irão todas ter o mesmo tipo do dia,todos os dias. Isto torna claro porquê as provisões astrológicas usam a linguagem mais vaga e geral possível.*
> *2. Por que é momento do nascimento, e não o da concepção, é crucial paraa astrologia? A astrologia parece ser científica para algumas pessoas porque o horóscopo é baseado em um dado exato: a hora do nascimento.*

Quando a astrologia foi estabelecida há muito tempo atrás, o momento do nascimento era considerado o mágico momento da criação da vida. Mas hoje sabemos que o nascimento é a culminação dos nove meses do desenvolvimento contínuo dentro do ventre da mãe. Na verdade, cientistas acreditam hoje que muitos aspectos da personalidade da criança são estabelecidos bem antes do nascimento. Suspeitamos que a razão pela qual os astrólogos ainda consideram a hora do nascimento tem pouco a ver com a "teoria" astrológica. Quase todos os clientes sabem quando nasceram, mas é difícil (e talvez embaraçoso) identificar o momento exato da concepção.

3. Se o ventre materno pode manter influências astrológicas afastadas até o nascimento, por que não se pode fazer o mesmo com um envoltório de tecido humano? Se forças tão poderosas emanam dos céus, por que elassão inibidas antes do nascimento por uma fina camada de músculos, carne e ossos? Se o horóscopo potencial de um bebê for desfavorável, nós não poderíamos atrasar a ação das influências astrológicas envolvendo o recém-nascido em tecido humano até que os sinais celestes fossem mais propícios?

4. Se os astrólogos são tão bons assim, por que eles não são mais ricos? Alguns astrólogos dizem que elos não podem prever eventos específicos, apenas tendências. Outros dizem ser capazes do antever grandes eventos, mas não pequenos acontecimentos. De qualquer modo, os astrólogos poderiam ganhar bilhões prevendo, por exemplo, o comportamento do mercado de ações, e, portanto, não teriam que cobrar altas taxas a seus clientes. Em outubro de 1987, quantos astrólogos previram a "Black Monday" na bolsa de Nova York e preveniram seus clientes?

5. Os horóscopos feitos antes da descoberta dos três planetas mais exteriores são incorretos? Alguns astrólogos defendem que o signo solar(a localização do Sol no zodíaco no momento do nascimento), o que é usado exclusivamente por muitos jornais, é um guia inadequado para osefeitos do cosmo. Estes praticantes "sérios" (geralmente aqueles que não conseguem entrar no lucrativo negócio das colunas em jornais) insistem que a influência do todos os principais corpos do Sistema Solar devem ser levados em conta - incluindo Urano, Netuno, e Plutão, que não foram descobertos até 1781, 1846, e 1930, respectivamente. Neste caso, o que acontece com todas as previsões feitas antes da descoberta destes astros? Todos os horóscopos feitos antes de 1930 estavam errados? E por que as imprecisões dos horóscopos anteriores não levaram os astrólogos a deduzir a presença de Urano, Netuno e Plutão muito antes dos astrônomos? E se os astrônomos encontrarem um décimo planeta? E os asteroides e as grandes luas dos planetas exteriores?

6. Nós não deveríamos condenar a astrologia como uma forma de discriminação? Numa sociedade civilizada são deplorados todos os sistemas que julgam indivíduos meramente por sexo, cor da pele, religião, pátria de origem, e outros acidentes de nascimento. Mesmo assim, os astrólogos defendem que podem avaliar pessoas com base num outro acidente de nascimento - a posição dos corpos celestes. Será que recusar-se a sair com uma leonina ou não contratar um virginiano não é tão preconceituoso quanto não sair com uma católica ou não contratar um negro?

7. Por que diferentes escolas da astrologia discordam tão fortemente entresi? Astrólogos parecem discordar nos mais fundamentais aspectos de sua arte: se incluem ou não a precessão do eixo da Terra, quantos planetas e outros objetos celestes podem ser incluídos, e - o que é maisimportante - quais tendências de personalidade acompanham os fenômenos cósmicos. Leia 10 colunas astrológicas diferentes, ou tenha uma previsão feita por 10 diferentes astrólogos, e provavelmente você terá 10 interpretações diferentes. Se a astrologia é uma ciência, como osseus proponentes defendem, por que os seus praticantes não convergempara uma teoria de consenso depois de milhares de anos coletando dados e refinando suas interpretações? Ideias científicas geralmente convergem com o passar do tempo, na medida em que são testadas no laboratório ou comparadas com fatos. Por outro lado, sistemas baseadosem superstição ou crenças pessoais tendem a divergir na

medida em queseus praticantes criam nichos distintos enquanto lutam por poder, dinheiro ou prestigio.

8. Se a influência astrológica é veiculada por alguma força conhecida, por que os planetas dominam? Se os efeitos da astrologia podem ser atribuídos à gravidade, a forças de maré, ou ao magnetismo (cada um é invocado por uma escola diferente), até mesmo um aluno iniciante de Física pode fazer os cálculos necessários para saber o que realmente afeta um bebê recém-nascido. Por exemplo, o obstetra que faz o parto do bebê possui seis vezes mais atração gravitacional do que Marte, e aproximadamente dois trilhões de vezes sua força de maré. O médico pode ter uma massa muito menor do que a do planeta vermelho, mas está bem mais perto do bebê!

9. Se a influência astrológica é veiculada por alguma força desconhecida, por que esta é independente da distância? Todas as forças de longo alcance conhecidas no universo tomam-se mais fracas à medida que osobjetos ficam mais distantes entre Si. Porém, como se pode esperar do um sistema centrado na Terra e concebido milhares de anos atrás, as influências astrológicas independem completamente da distância. A importância de Marte no seu horóscopo é idêntica que o planeta esteja do mesmo lado do Sol em que a Terra se encontra, que é sete vezes mais distante, do outro lado. Uma força que não depende da distância seria uma descoberta revolucionária.

10. Se as influências astrológicas não dependem da distância, por que não existe astrologia de estrelas, galáxias e quasares? O astrônomo francêsJean-Claude Pecker lembra que os astrólogos parecem ter uma visão bastante curta por limitarem sua arte ao nosso sistema solar. Bilhões de estupendos corpos em todos os confins do universo deveriam adicionar sua influência aquela proporcionada pelos nossos pequeninos Sol, Lua eplanetas. Será que um cliente cujo horóscopo omite os efeitos de Rigel, do pulsar do Caranguejo, e de M31 realmente recebe uma interpretaçãocompleta?

Percebe-se que as respostas apresentadas por Fraknoi foram elaboradas com um viés que busca unir explanações muitas vezes com uma postura irônica ou cômica, como quando traz, na questão 2, que “quase todos os clientes sabem quando nasceram, mas é difícil (e talvez embaraçoso) identificar o momento exato da concepção”, aliando tais abordagens com reflexões questionadoras, como ao inquirir a razão pela qual não se verifica que algum astrólogo esteja a ganhar bilhões prevendo, por exemplo, o comportamento do mercado de ações, como trazido à questão 4.

4 POR QUE AINDA ACREDITAM NA ASTROLOGIA?

Muitas das premissas sob as quais a Astrologia foi baseada, como a relação dos planetas com deuses (Simoes, Fernandes, 2000) ou a questão da existência de mais constelações transpassadas pelo Sol em seu movimento anual pela esfera celeste, além das doze constelações zodiacais listadas nos horóscopos ocidentais (Miguel, Carvalho, 2014) – temas que serão tratados em capítulo adiante, são sabidamente desprovidos de razoabilidade.

4.1 O manifesto científico contra a Astrologia

Essa incongruência entre um maior alcance do ensino de conceitos científicos e buscando fazer frente ao crescimento do alcance da Astrologia junto à sociedade, no ano de 1975, o ex-presidente da Sociedade Astronômica Americana e professor emérito de astronomia da Universidade do Arizona, Dr. Bart J. Bok (1977) elaborou um manifesto contra a Astrologia, obtendo a ratificação de quase duas centenas de cientistas e duas dezenas de ganhadores do prêmio Nobel (Menezes, Batista, Gardelli, 2020).

O texto do manifesto, publicado originalmente no periódico *The Humanist* (Wade, 1975) e posteriormente junto ao jornal The New York Times (Rensberger, 1975), assim trazia em seu bojo:

> *Queremos alertar o público contra a aceitação inquestionável das previsões e conselhos dados privada e publicamente pelos astrólogos. Aqueles que desejam acreditar na astrologia devem perceber que não há fundamento científico para os seus princípios.*

O manifesto segue, alegando que os pesquisadores se encontram “especialmente perturbados pela contínua disseminação acrítica de mapas astrológicos, previsões e horóscopos pela mídia e por jornais, revistas e editoras de livros de boa reputação”.

Convidado a assinar o manifesto, Carl Sagan negou-se, e explanou acerca do fato (Sagan, 1996):

> *Na metade dos anos 70, um astrônomo que admiro redigiu um manifesto modesto chamado “Objeções à astrologia”, e me pediu que o endossasse. Lutei com o seu fraseado, e por fim me vi incapaz de assinar - não porque achasse que a astrologia tem alguma validade, mas porque sentia (e ainda*

> *sinto) que o tom do discurso era autoritário. Ele criticava a astrologia por ter origens encobertas na superstição. Mas isso também é verdade para a religião, a química, a medicina e a astronomia, no mínimo. O problema não é saber de que conhecimento precário e rudimentar a astrologia se originou, mas qual é a sua validade presente. Depois havia uma especulação sobre os motivos psicológicos dos que acreditaram na astrologia. Esses motivos - por exemplo, o sentimento de impotência num mundo complexo, penoso e imprevisível - poderiam explicar por que a astrologia não é geralmente submetida ao exame cético que merece, mas ficam à margem da questão que é saber se ela funciona.*

Interessante notar a postura de Sagan, que finaliza a sua assertiva colocação adentrando à questão dos motivos que se prestariam a facilitar a aceitação e validação das colocações astrológicas.

4.2 A justificação da crença

Isso permite que se questione a razão pela qual indivíduos podem acreditar em explicações científicas a respeito de diversos temas e, simultaneamente, professar crenças religiosas ou similares para o entendimento de outras questões.

O processo de justificativa de uma determinada crença, de caráter religioso ou pseudocientífico, finda por podar a sensibilidade do indivíduo àquelas evidências que confrontam suas crenças, de modo que se deixe de atribuir valor a tais resultados ou, quando muito, a valoração seja realizada de modo a minimizar seus impactos e suas consequências.

Enquanto o processo de pensamento científico requer estabilidade de previsão e controles para que o indivíduo possa compreender e aprender seu conteúdo, o que finda por se configurar como obstáculo a tal fato, posto que, pelo contrário, o pensamento pseudocientífico apresenta um sistema permeado de crenças mais atraentes, alardeando serem a expressão de verdades incontestes e pináculos do conhecimento, mostrando-se, desta forma, congruentes com o anseio psicológico de precisão (Pilati, 2022, p.69), de modo que, para que se possa buscar compreender como se processa a perpetuação de sistemas de crenças antagônicos necessita-se uma análise, ainda que superficial, acerca dos processos cognitivos mentais.

4.3 Escaninhos Mentais

Uma possibilidade de tratamento desta questão é o emprego do conceito de “Escaninhos Mentais”, que são uma forma da mente humana trabalhar a incompatibilidade de sistemas de crenças antagônicos ou paradoxais entre si, encontrando sua fundamentação nas teorias que versam acerca do equilíbrio e da consistência cognitiva e que, em sua essência, objetivam tratar e entender o modo com que diferentes sistemas de crenças passam por um processo de acomodação, organização e posterior equilíbrio na cognição do indivíduo (Pilati, 2022).

Merece destaque neste ponto a teoria da dissonância cognitiva, proposta em 1957 pelo psicólogo norte americano, Leon Festinger (Martins, 2015) que trata da experiência do indivíduo que traz em si dois ou mais pensamentos contraditórios simultaneamente, e que pode trazer desconforto psicológico, vez que o objetivo da mente seria trabalhar os sistemas de crença de cada indivíduo de forma consonante (Fernandez, Fernandez, 2017).

Essa compreensão de como teorias ou crenças incompatíveis, em especiais as falíveis e as infalíveis, ocorre na mente humana é de imensurável valor para esta compreensão de como o indivíduo pode acreditar em Astrologia, mesmo tendo o conhecimento que lhe permitiria suscitar questionamentos e situações inteiramente antagônicas ao pensamento astrológico.

> *Os EM (Escaninhos Mentais) criam a condição na qual o equilíbrio cognitivo se restabelece. Eles são a compartimentalização de domínios cognitivos distintos que organizam dimensões diferentes de saber, o que possibilita a acomodação de sistemas de crença incompatíveis. Esses Escaninhos funcionam como espaços de crenças que produzem as condições psicológicas necessárias para equilibrar sistemas de crença incompatíveis. (...) O principal elemento que sustenta os EM (Escaninhos Mentais) no caso da pseudociência é a ausência de conhecimento finalizado, fornecido pelo conhecimento científico, sobre determinado tema (Pilati, 2022, p.88-89).*

Explana Ronaldo Pilati que os “Escaninhos Mentais se prestam à manutenção de um status quo que dá margem a uma visão anticientífica e pseudocientífica do mundo” (Pilati, 2022, p.28), vez que se tratam de estruturas mentais pelas quais o indivíduo constrói o processo de fundamentação de suas crenças, sejam elas compatíveis ou não com a realidade que se descortina à sua volta (Araujo, 2020).

4.4 O efeito Barnum-Forer

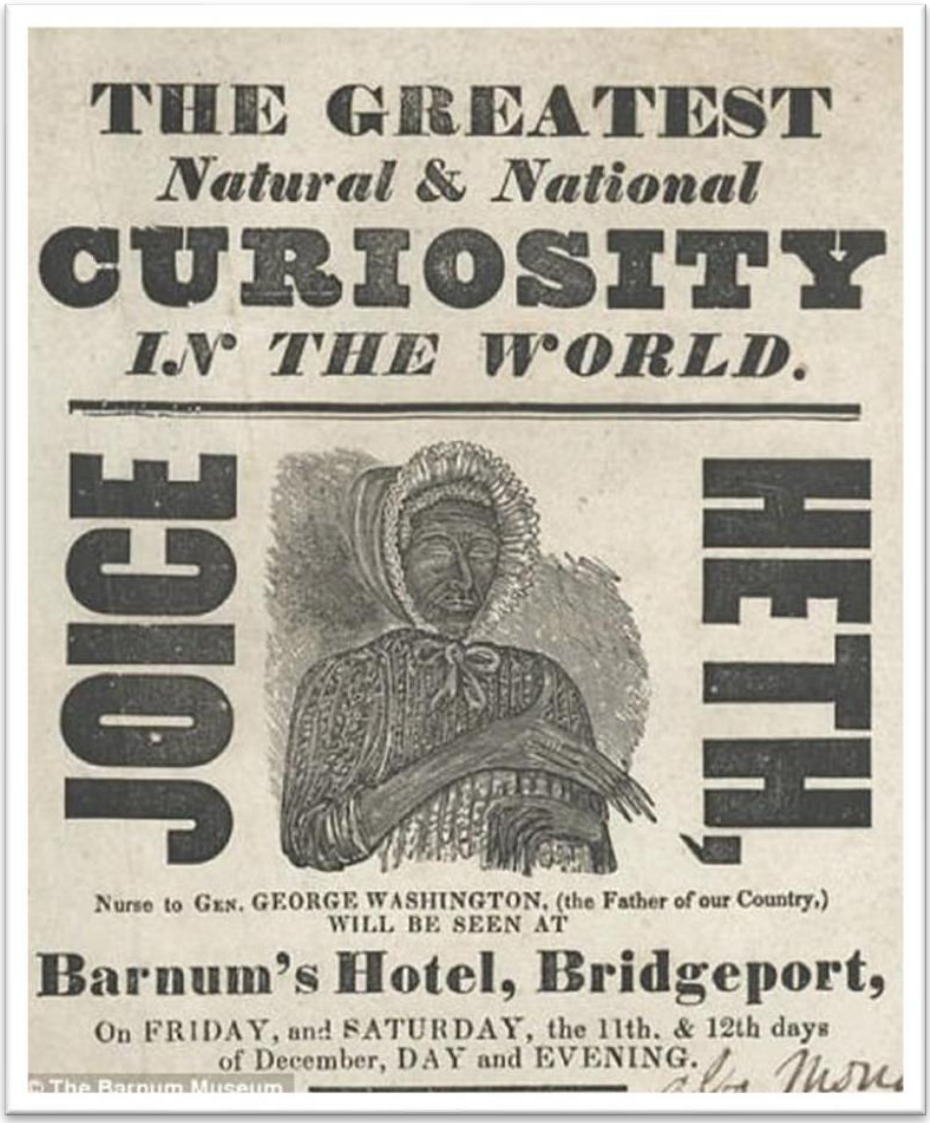
A credulidade apresentada com relação à Astrologia pode também ser abordada sob outro viés, o do Efeito *Barnum*, também chamado Efeito *Forer* ou *Barnum-Forer*, ou ainda Efeito da Validação Subjetiva ou da Validação Pessoal (Bunchaft, Krüger, 2010), que aborda o processo pelo qual afirmações vagas e inexatas findam por serem interpretadas pelos indivíduos como sendo revestidas de exatidão e assertividade. O entendimento do mecanismo de ação do efeito *Barnum-Forer* permite uma melhor compreensão da permeabilidade das pseudociências junto à sociedade:

> *A pseudociência assenta-se essencialmente em pressupostos teóricos que apenas aparentam ser científicos, mas que não são, tendo em vista que não dispõem de um rigor metodológico que os alicercem e são baseados em argumentos de autoridade, como aqueles provenientes de uma pessoa em específico ou de uma obra em particular. Em linhas gerais, as pseudociências não podem ser testadas em detrimento de serem tão vagas, abstratas e maleáveis que qualquer aspecto relevante pode ser forçado acomodar-se à teoria, adotada como "verdadeira", contudo, há também aquelas que são falseáveis e ao serem testadas experimentalmente, são refutadas (Buffon; Araujo; Martins, 2022, p.3).*

Cabe destacar a origem do nome dado a este efeito. Phineas Taylor Barnum (1810-1891), um empresário do ramo circense norte-americano, um dos fundadores da companhia circense Ringling Bros and Barnum & Bailey Circus, que era anunciada como "O Maior Espetáculo da Terra" (Monteiro; Sudsilowsky, 2013) e que tevesuas atividades entre os anos de 1871 e 2017. P.T. Barnum, como era mais conhecido, receberia apelidos como "pai do pop", "príncipe da falcatrua" ou "avô da publicidade" (Siqueira, 2004).

Sua carreira foi notadamente permeada por fraudes, que visavam unicamente atrair um grande público aos seus espetáculos (Nogueira, 2021), o que incluía, por exemplo, a exposição do que seria uma "sereia", um ser com corpo de peixe e dorso de mulher, cuja divulgação era alardeada de forma enfática, e cujos ingressos para sua visitação renderam vultosos rendimentos a P.T. Barnum (Malva, 2020), e também a apresentação daquela que seria a mulher mais velha do mundo, Joice Heath, Figura 08, que teria sido, inclusive, enfermeira de George Washington, na publicidade que apresentavam (Gass-Poore, 2017).

Figura 08 – Cartaz de divulgação de Joice Heth, divulgado por P.T. Barnum



Fonte: Gass-Poore, 2017.

Essa capacidade de convencer um grande público com afirmações claramente fraudulentas serviu de inspiração ao psicólogo Paul Meehl (1971) para o utilizar como nomenclatura ao efeito observado (Bunchaft; Krüger, 2010).

Por sua vez, o também psicólogo Bertram R. Forer, através de pesquisa realizada com seus alunos, buscou abordar como as pessoas tenderiam a validarem alegações vagas e genéricas, desde que pensassem se tratar afirmações elaboradas especificamente para elas (Fonseca, 2019).

Para tal, Forer aplicou a seus alunos um teste de personalidade e posteriormente forneceu aos alunos uma análise de suas respostas. Contudo, o texto entregue foi o mesmo a todos e, após a entrega do suposto resultado, pediu a seus alunos que atribuíssem uma nota entre 0 e 5, sendo que 0 representaria uma análise

totalmente ruim, enquanto uma nota 5 indicaria umaanálise excelente.

A resposta entregue por Forer aos seus alunos continha o seguinte:

> *Você tem uma necessidade de outras pessoas gostarem e admirarem você e, ainda assim, você tende a criticar a si mesmo. Enquanto você tem algumas fraquezas de personalidade, você é geralmente capaz de compensá-las. Você tem capacidades que não usa frequentemente, mas que te ajudam. É disciplinado e controlado por fora e preocupado e inseguro por dentro. Algumas vezes, você tem sérias dúvidas sobre se você fez a decisão certa ou a coisa certa. Você gosta de mudanças e fica insatisfeito quando sofre de restrições e limitações. Ademais, você ainda se orgulha por ser um pensador independente, e não aceita afirmações de outros sem que eles provem. Porém, você se acha imprudente a ser sincero e a se revelar para as pessoas. Algumas vezes, é extrovertido, afável e sociável, enquanto, outras vezes, é introvertido, cauteloso e reservado. Algumas de suas aspirações tendem a ser irreais (Buffon; Araújo; Martins, 2022).*

O resultado obtido, ante a resposta apresentada a seus alunos foi uma média de 4,26 (Fonseca, 2019), numa escala, como mencionado, que variava de 0 a 5, levando a concluir que, para os discentes, a exatidão do texto apresentado estaria diretamente relacionada à sensação de pessoalidade do mesmo, ainda que de caráter absolutamente genérico, de modo a explicar o mecanismo para que inúmeros indivíduos, sem relação com seu grau de escolaridade, venham a desenvolver crença em pseudociências e, particularmente, a Astrologia (Buffon; Araújo; Martins; 2022).

4.5 A análise de conteúdo de Bardin

Uma ferramenta de importante valia para a compreensão do porquê dos textos de cunho astrológico, em especial os horóscopos, amplamente disseminados junto às mais variadas mídias, é a análise de conteúdo, uma técnica que permite a análise das comunicações, onde se procede ao estudo do que é expresso ou observado pelo pesquisador (Silva; Fossá, 2015).

Pesquisadora na área de Psicologia na Universidade Paris V, Laurence Bardin, em sua obra seminal, “Análise de Conteúdo*”* (1977), buscou aplicar essa técnica no estudo das comunicações de massas e na investigação de cunho psicossociológica e, em especial no capítulo IV – “Análise de Comunicações de Massa: o Horóscopo de uma revista*”*, procedeu à análise de conteúdo em textos de horóscopo extraídos da revista *Elle*, publicação feminina de grande alcance.

Procedendo a uma análise temática dos textos selecionados, vislumbrou-se o que seria uma característica do efeito *Barnum-Forer*, muito embora a pesquisadora

não se valha dessa classificação, nominando tal característica, como hipótese do narcisismo lisonjeado, verificada com o aspecto centrado no indivíduo que os horóscopos trazem (Bardin, 1977), dando aos seus leitores a sensação de que se trata de algo elaborado com vistas a trazer orientações acerca de determinadas atitudes e condutas, por vezes as valorizando, por outras, desestimulando-as.

Interessante destacar que uma das hipóteses levantadas por Bardin era da utilização da sessão de horóscopos, da revista *Elle*, para difusão de um sistema de valores que ressoem o apregoado por determinada classe social, citada à ocasião como "*certa burguesia*", e exposta (Bardin, 1977, p. 76). Entre os elementos que constituiriam esse sistema valorativo estariam:

- O amor sereno, relacionado à harmonia de um casal, exercido de maneira controlada, em contraponto à impulsividade passional
- A interação social, incutindo grande relevância às relações sociais, com emprego de conciliação e diplomacia
- O quadro de saúde do indivíduo, estando sempre ameaçada e merecendo, desta forma, um constante autocuidado. Neste ponto Bardin incita ao pensamento, ao questionar se *será possível adiantarmos que a ansiedade se cristalizou numa «somatização», em que o corpo tem apenas o direito de se manifestar através da doença ou do cansaço?* (Bardin, 1977, p. 76)
- As finanças pessoais, algo constante na unanimidade dos textos astrológicos pesquisados na ocasião, destacando que os valores não seriam mencionados no sentido de incentivar o seu dispêndio, mas, em oposição a isto, aconselha-se a prudência na reserva
- A cobrança pela vitória e sucesso do indivíduo, incutindo-lhe a busca por resultados positivos

Outra modalidade de análise realizada por Bardin junto aos horóscopos da revista *Elle*, de cunho léxico-sintático, verificando-se detalhes, muitas vezes despercebidos, da estruturação do texto. Apresenta destaque para o fato de que os textos possuem frases complementares, mas que transformam a análise superficial de tais excertos como meio de conciliar, numa só explanação, a ocorrência de fatos opostos, de modo que, qualquer que seja a interpretação aplicada, a névoa que recai sobre a previsão astrológica mostra-se propensa à dubiedade (Bardin, 1977, p.84):

> *Diz-se branco e logo a seguir diz-se preto ou cinzento, graças à transição operada por um "mas" ou por um "e" (a frequência destes termos é particularmente elevada). A escolha cabe ao leitor... É a arte de manejar subtilmente os contrários, que deste modo, e sem que disso nos apercebamos, deixa a porta aberta às diferentes cores do devir. A mensagem assim construída, voluntariamente ambígua ou ambivalente, favorece a projecção individual. O "estilo telegráfico", por seu lado, confere ao discurso o aspecto de mensagens breves provenientes do além; e a rapidez decisiva e afirmativa de frases com aspecto de ordens precisas, estimula a acção eficaz.*

Outro apontamento que ressoa com a intepretação dos Escaninhos Mentais, numa interpretação extensiva, seria o fato de que mesmo pessoas que apresentem um determinado grau de ceticismo, inclusive com relação à religiosidade, não apresentando crença em divindades, podem nutrir a crença na Astrologia e suas afirmações, numa espécie de ambiguidade, onde o indivíduo poderia utilizar seu ceticismo para determinadas questões, mas mantendo-o distante do Escaninho Mental onde a crença na Astrologia se encontre alojada. A palavra astrológica é a "boa palavra" para aqueles que já não têm deus, mas que, apesar de tudo e sem o saberem, procuram um (Bardin, 1977, p. 89).

5 A ASTROLOGIA COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O caminho percorrido até o presente instante, neste trabalho, busca permitir uma compreensão de vários pontos relacionados à Astrologia, partindo-se de sua contextualização histórica, seu desenrolar que findou em ampla inserção junto à cultura ocidental moderna, sua caracterização enquanto pseudociência e a apresentação de questionamentos e experimentos que buscaram demonstrar a invalidade das afirmativas astrológicas.

Entretanto, pro derradeiro, expôs-se como, apesar de toda a existência de argumentos e fatos que contradizem os conceitos astrológicos, ainda assim tais crenças findam por se alocar na mente dos indivíduos de tal modo que tal credibilidade não seja maculada.

Desta forma, partindo do fato de que a crença na Astrologia é algo amplamente propagado, intenta-se propor uma ferramenta para que se permita utilizar esse conhecimento prévio relacionado com temas astrológicos como ponto de partida à divulgação científica, preponderantemente em questões relacionadas à Astronomia e áreas correlatas.

5.1 Um *kit* de uso da Astrologia

Parafraseando Fraknoi (1989), com seu “Kit de defesa contra a Astrologia”, propõe-se um correlato, alcunhado de “Kit de USO da Astrologia”, em que se possa utilizar a Astrologia como ferramenta de inserção do indivíduo num processo de divulgação científica.

Objetivando-se tal intento, a proposta parte da experiência do autor em atividades de divulgação científica na coordenação do GEDAL (Grupo de Estudo e Divulgação de Astronomia de Londrina), com a apresentação de palestras tratando sobre temas ligados à Astronomia, com ênfase em trabalhos que tratassem de termos também utilizados na Astrologia, como as constelações zodiacais, por exemplo.

Os temas abordados no “kit de uso da Astrologia” permitem sua abordagem de forma simples, de tal modo que possa ser empregado nas mais variadas situações em que se mencione o teme, de escolas a reuniões familiares, de conversas descontraídas junto a colegas, após um exaustivo dia de serviço a uma apresentação para um público amplo.

5.2 As inspirações para a elaboração do kit

Neste ponto, há a contribuição, para a idealização desta proposta de uso da Astrologia como mecanismo de divulgação da Astronomia, de duas pessoas que, embora de formação antagônica, suas contribuições encontraram no autor um processo de complementariedade.

Primeiramente, imperioso trazer a figura do Prof. Dr. Walmir Cardoso, astrônomo que promoveu diversas atividades para a popularização da Astronomia, como a série de televisão "Olhando para o Céu", exibida pela TV Cultura na década de 90 e, mais recentemente, atuando como consultor científico no desenho animado "Show da Luna", exibido em canais de televisão aberta e fechada. No ano de 2007, o autor pode assistir a uma apresentação do mesmo durante o 7º ENAST (Encontro Nacional de Astronomia), realizado na cidade de Brotas, no estado de São Paulo, com o título "A Astronomia no Zodíaco".

Em sua apresentação, Prof. Walmir se valia de sua vasta experiência como pesquisador mas, sobretudo, como divulgador científico, para demonstrar a possibilidade de utilizar as questões levantadas pelos participantes, relacionadas a conceitos astrológicos, para abordar temas astronômicos, de modo a, sem ser necessário um embate de ideias, contradizendo os argumentos e crenças que o participante pudesse ter, mas, sim, fazendo-o despertar à Ciência que poderia estar relacionada, ainda que indiretamente, a tais fatos.

Outra figura emblemática é Janine Milward de Azevedo, que se define como "*escritora sobre temas em Espiritualidade, Astronomia básica e Astrologia avançada*"[6], com quem o autor mantém interação desde o início da década de 2000. Janine por muitos anos editou uma publicação *on line* intitulada "O Jornal do Caminhante", que era publicado em duas versões: uma dedicada à Astrologia e outra à Astronomia e atualmente, com a opção por uma vida discreta na zona rural da pequena cidade de Mar de Espanha, em Minas Gerais, encontra-se indisponível. Seus textos sempre foram repletos de lirismo, com uma escrita cativante, eram devidamente separados entre as duas versões de seu jornal eletrônico.

A leitura de seus textos que versam sobre Astrologia, repletos de termos e conceitos que não encontram respaldo junto ao conhecimento científico, expõe a

[6] https://twitter.com/janinemilward

atuação de Janine como astróloga “profissional”:

> *Ao mesmo tempo, Netuno ainda estará percorrendo todos os graus de Aquário, dissolvendo questões sociais desnecessárias, trazendo uma nova ordem de liberdade e de espiritualidade, de arte, de inter-ligação social e de comunicação entre os povos. Porém ainda trazendo sua permanente "neblina" e confusão a todas estas questões... Quando Urano finalmente adentrar Áries, trazendo uma nova vida ao Planeta através da transformação e re-estruturação social e planetária exercida também por Plutão, Netuno estará praticamente encerrando sua passagem por Aquário, prestes a adentrar o signo de Peixes, seu lar, seu reino abissal (Azevedo, 2003).*

Em contraponto, o Jornal do Caminhante, em sua versão astronômica, trazia textos que, ainda que tratassem de temas científicos, faziam-no com uma beleza única:

> *Mercúrio começa o ano passeando ao final da constelação do Escorpião - onde encontramos a cauda do Escorpião apresentando seu brilhante estrela Schaula e em seguimento, a fronteira entre Escorpião e Sagitário onde moram algumas galáxias esfumaçadas em nossa visão a olho nu. Então, já no miolo do mês de janeiro, adentrando e passeando através o ‘bule de chá’ formado pela constelação do Sagitário. Não será difícil observarmos o mensageiro dos deuses, Mercúrio, ao amanhecer, também apreciando este momento junto a Vênus, que vem um tantinho adiante. É sempre uma maravilhosa boa oportunidade se pode observar Mercúrio em seus passos rápidos e lépidos - principalmente na madrugada dos dias 2 e 3, quando a Lua estará presente e conversando com o mensageiro dos deuses. E é interessante também se notar que, diferente dos demais Planetas, a luz de Mercúrio parece piscar - possivelmente em função do fato de sempre estar mergulhado nos limiares dos horizontes, lugares mais poluídos pela atmosfera visivelmente mais densa (!?) (Azevedo, 2011).*

Esta habilidade de tratar a Astronomia de forma próxima à poesia, exercida por Janine, em simbiose com os ensinamentos do Prof. Walmir Cardoso, servem, pois, de pedra fundamental sob a qual se erige o roteiro a seguir delineado.

6 SUGESTÃO DE APLICAÇÃO DO KIT DE USO DA ASTROLOGIA

A elaboração do “Kit de Uso da Astrologia”, apresentado em seu esquema de ramificações, constante em anexo ao presente trabalho, traz como objetivo inicial sua aplicação em como agente indutor de curiosidade nos mais variados ambientes de educação.

Tendo-se como a diferenciação dos ambientes de educação entre formais, não formais e informais (Cascais; Téran, 2014) o espaço escolar, compreendendo-se os ambientes formais aqueles que se desenvolvem na escola em si, no processo de ensino, enquanto os ambientes não formais seriam utilizados para instituições como museus, planetários e clubes de Astronomia e, por derradeiro, a educação informal seria aquela obtida pelas mídias de comunicação, interações pessoais e atividades em que não se encontra a intencionalidade do processo educacional, sendo que, nesta modalidade, pode-se incluir atividades desenvolvidas por clubes de Astronomia, mas que sejam realizadas sem a finalidade específica de ensino, como em observações casuais (Langhi; Nardi, 2009).

Há ainda as atividades que podem ser classificadas como de *Popularização da Astronomia*, com ênfase naquelas desenvolvidas por clubes de Astronomia, em que:

> *O seu objetivo vai além da divulgação, pois considera as necessidades e expectativas de seu público-alvo, focando a dimensão cultural desta ciência, embora ainda haja controvérsias a respeito da utilização deste termo. No caso da popularização da astronomia, é notável o trabalho de clubes e observatórios astronômicos que voluntariamente dedicam-se em divulgar o conhecimento sobre astronomia para a comunidade onde estão inseridos. Em alguns casos, encontra-se também planetários e universidades engajadas neste tipo de atividade, embora seja necessário um cuidadoso estudo qualitativo e quantitativo a esse respeito, principalmente no tocante às diferentes formas de divulgação e/ou popularização. (Langhi; Nardi, 2009).*

Como já trazido, a experiência do autor junto ao GEDAL, em diversas atividades de ensino e divulgação de Astronomia, como cursos de extensão, palestras, organização de eventos e observações públicas, permite delinear temas astronômicos que podem ser desenvolvidos a partir de um ponto que se situe em contexto da Astrologia, sem que, para tal, necessite travar um embate entre as duas. Em consonância com o capítulo 4 do presente trabalho, a crença na Astrologia prescinde de caracterização e embasamento, em oposição ao pensamento científico, e o enfrentamento direto de tais crenças dificilmente logra êxito em seu intento (Pilati, 2022). Desta forma, o que se propõe, de início, é o uso da curiosidade imanente

despertada quando se menciona termos de cunho astrológico, sobretudo quando relacionado a “signos” e afins, como ponto de partida para explanações de temas científicos, sem que, para tal, faça-se a contraposição entre ambos.

6.1 Signos astrológicos

Praticamente todos sabem a que “signo” pertencem, baseados em sua data de nascimento. Jornais e incontáveis outros meios de comunicação trazem, diariamente, uma seção com o “horóscopo” para o dia, que traz as previsões baseadas em cada signo astrológico (Simoes, Fernandes, 2000).

O signo é atribuído ao indivíduo com base em sua data de nascimento, de acordo com a Tabela 01:

Tabela 01 – Signos e as respectivas datas de início e término

SIGNO	DATA INÍCIO	DATA TÉRMINO
ÁRIES	21 DE MARÇO	20 DE ABRIL
TOURO	21 DE ABRIL	20 DE MAIO
GÊMEOS	21 DE MAIO	20 DE JUNHO
CÂNCER	21 DE JUNHO	22 DE JULHO
LEÃO	23 DE JULHO	22 DE AGOSTO
VIRGEM	23 DE AGOSTO	22 DE SETEMBRO
LIBRA	23 DE SETEMBRO	22 DE OUTUBRO
ESCORPIÃO	23 DE OUTUBRO	21 DE NOVEMBRO
SAGITÁRIO	22 DE NOVEMBRO	21 DE DEZEMBRO
CAPRICÓRNIO	22 DE DEZEMBRO	20 DE JANEIRO
AQUÁRIO	21 DE JANEIRO	18 DE FEVEREIRO
PEIXES	19 DE FEVEREIRO	20 DE MARÇO

Fonte: o autor, 2024.

Contudo, muito embora a maioria das pessoas saibam seu próprio signo, a experiência do autor, em suas atividades de divulgação científica, demonstra que poucos são aqueles que sabem a que se deva tal denominação.

Desta forma, tem-se aqui o ponto de partida da propositura das ações: a

explanação sobre o que são os “signos astrológicos”, sendo este o ponto de onde derivarão todos os temas a serem tratados pelo “kit de uso da Astrologia”.

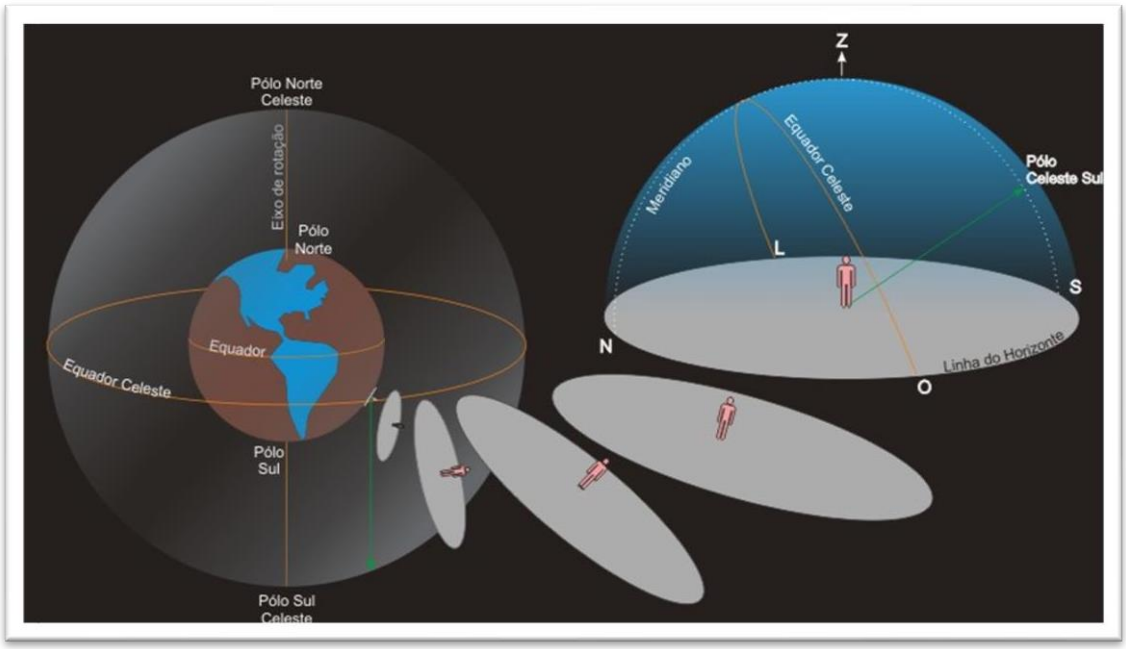
Primeiramente, sugere-se uma explanação concisa, trazendo que os signos fazem referência à constelação onde o Sol estaria, no momento do nascimento de cada indivíduo. Desta expressão, será possível derivar uma série de temas, como será exposto a seguir.

6.2 Constelações

Para se compreender os conceitos fundamentais da Astrologia, deve-se entender alguns termos e parâmetros. E tais informações são melhor compreendidas num contexto geocêntrico, com a Terra ocupando o centro do Universo, e as estrelas fixadas numa grande esfera, de raio único (Arana, 2000), concêntrica à Terra, chamada de Esfera Celeste, em que não se relevam as distâncias aos objetos observados, mas em que se busca as direções em que são avistados.

A projeção nesta esfera de pontos como os polos terrestres e equador esfera encontrarão seus homólogos, os polos celestes e o equador celeste, como se depreende da Figura 09:

Figura 09 – A Esfera Celeste

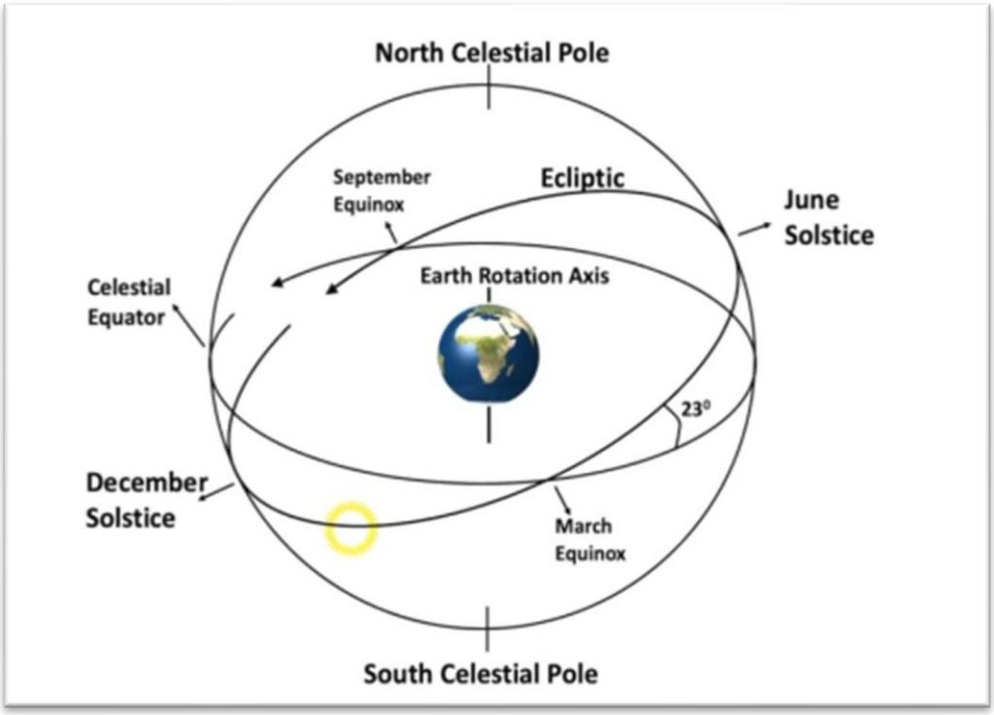


Fonte: Oliveira Filho; Saraiva, 2010.

Nesta representação, os astros, incluindo Sol, Lua e planetas, “nascem” em

direção ao Leste e se “põem” na direção oeste. E o trajeto representado pelo Sol traçará uma linha que será denominada de “eclíptica” e que, em decorrência da inclinação do eixo terrestre, resultará também num círculo inclinado em relação ao equador celeste, Figura 09.

Figura 10 – Posições Características do Sol



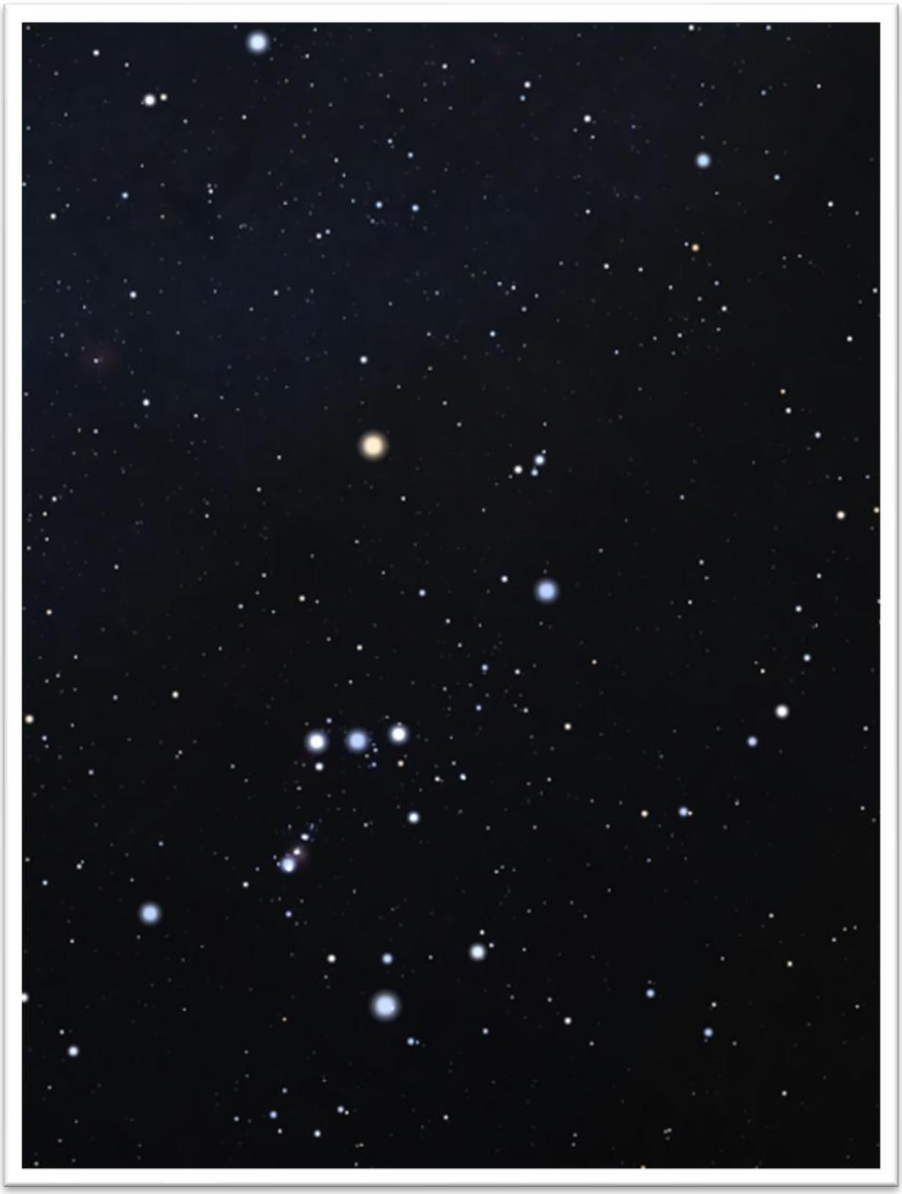
Fonte: Batista et al., 2022, p.144.

Com isso, a Esfera Celeste, a eclíptica e outras linhas imaginárias projetadas junto àquela compõem o fundo sobre o qual as estrelas, planetas, Lua e todos os demais astros virão a se sobrepor, traçando ali seus caminhos, por vezes errantes, como os planetas, cuja própria expressão remete ao termo “errante”, em grego (Mothe-Diniz; Da Rocha, 2008), mas em sua maioria, as estrelas, mantendo-se praticamente estáticas uma em relação às outras, como pontos de brilhante cravejadas junto à abóbada celeste.

A exemplo das crianças e seus jogos de “ligue os pontos”, em que uma figura surge ao se findar a ligação entre todos, observadores de povos antigos realizavam uma tarefa análoga, mas valendo-se das estrelas e nelas buscando projetar figuras que representassem sua cultura e seu cotidiano, que receberiam o nome de “constelações”, cuja origem em latim, *constellatio*, refere-se à reunião de astros (Silva et al, 2022).

Entre as constelações cuja representação perdurou até a classificação atual, encontra-se Órion, o Caçador, que contém, entre outros asterismos e objetos, três estrelas facilmente observáveis e alinhadas, conhecidas popularmente como “Três Marias”. A Figura 09 retrata a representação do firmamento estrelado naquela região do firmamento, com mais de uma centena de estrelas visíveis, e com as *Três Marias* na metade inferior esquerda da imagem:

Figura 11 – Céu estrelado na região de Órion

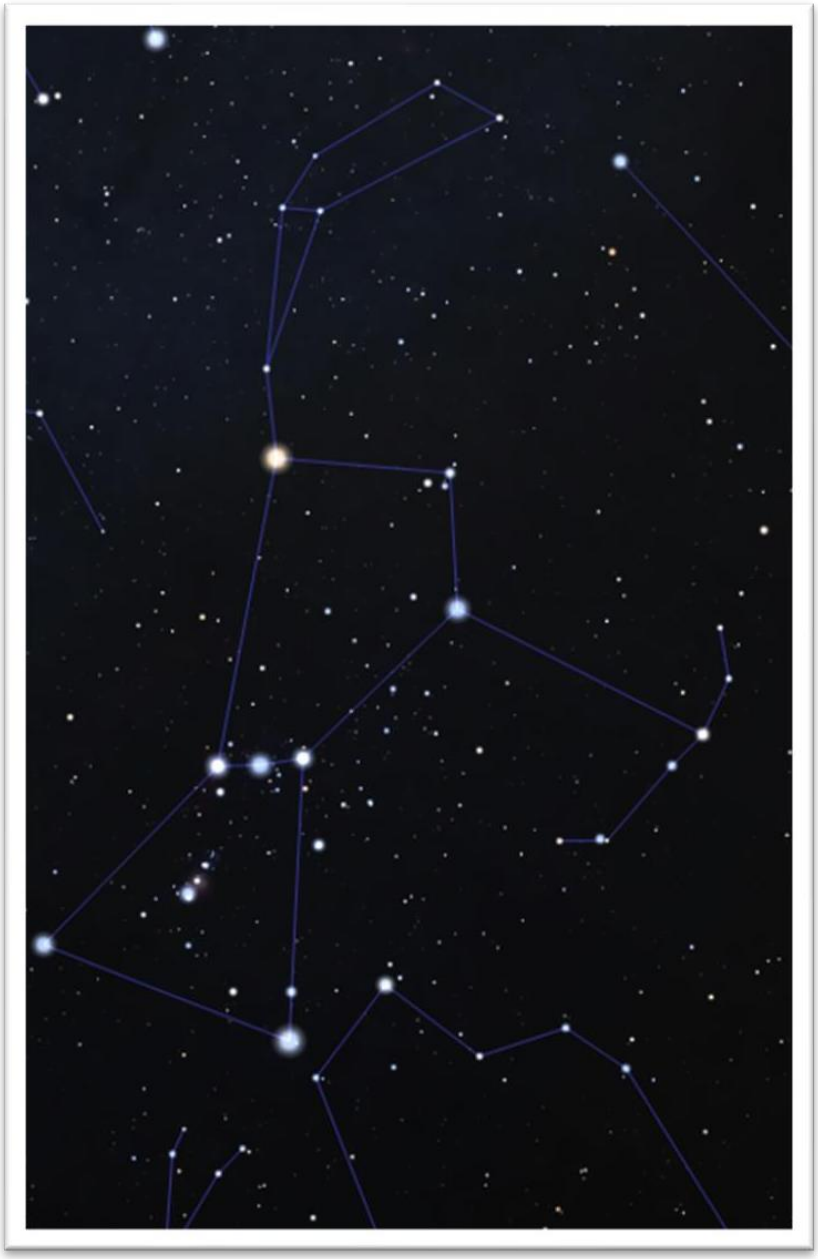


Fonte: O autor – software Stellarium, 2024.

Esta região do céu, observada por gerações de observadores em milênios passados, levou-os a associá-la à representação figurativa da imagem de Órion,

personagem de diversos relatos mitológicos, como quando teria perseguido as Plêiades (Dorin, 2003). Este processo de associação inicia-se com o tracejar entre as estrelas, numa espécie de rascunho celeste da imagem associada àquela região celeste, percebido na Figura 10.

Figura 12 – Linhas básicas da constelação de Órion

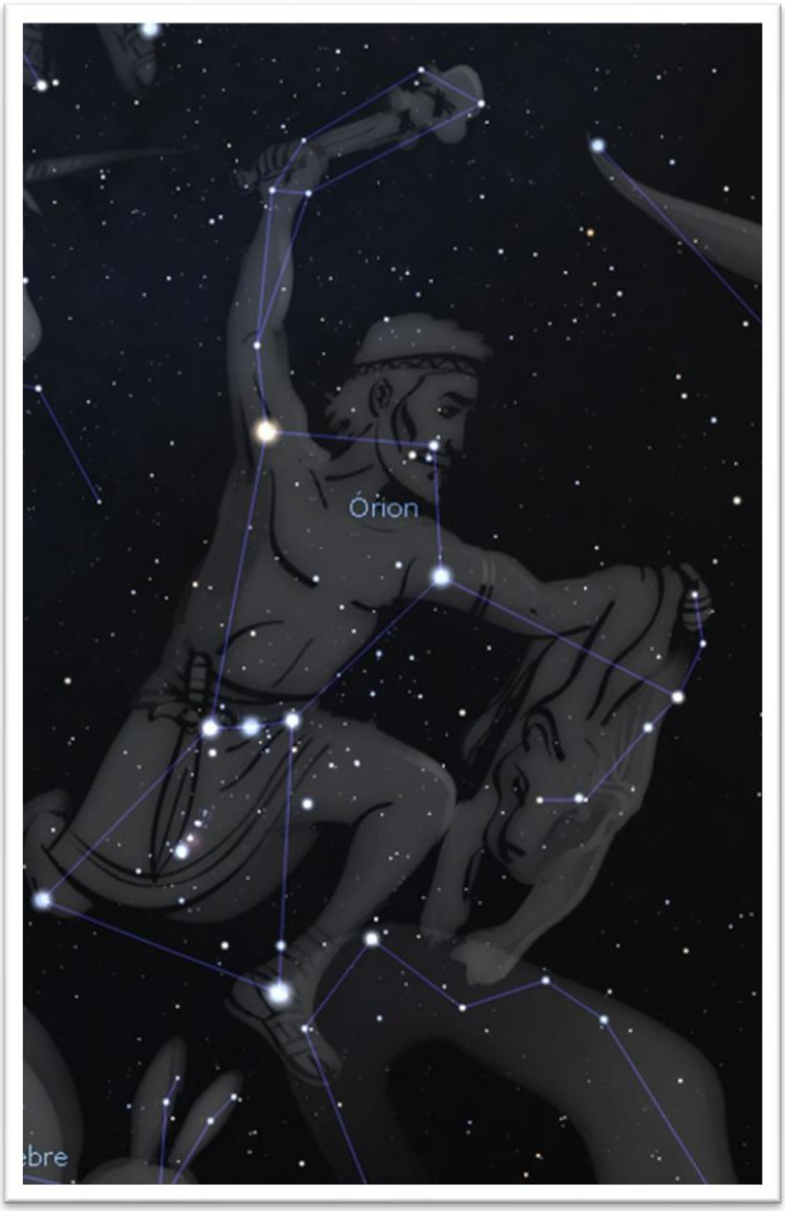


Fonte: O autor – software Stellarium, 2024.

A representação final da constelação traz a imagem devidamente caracterizada daquele ente, animado ou inanimado, que a criatividade humana intentou representar no firmamento (Figura 11). Estas representações tendem a se caracterizar pela riqueza de detalhes estéticos, fazendo da esfera celeste uma espécie de tela de

pintura cósmica.

Figura 13 – Representação artística da constelação de Órion



Fonte: O autor – software Stellarium, 2024.

Os primeiros indícios da formação de desenhos valendo-se das estrelas remete há milênios, e está intimamente ligado à cultura e religiosidade. Nos dizeres do Prof. Walmir Cardoso (2021):

> *Alguns dos mais antigos relatos sobre as constelações e estrelas que resultaram nas constelações Ocidentais datam de meados da Idade do Bronze, das primeiras fases da cultura Babilônica Antiga. Embora o número e variedade de nomes sumérios encontrados em catálogos existentes sugira a existência de uma tradição escrita nascente da qual eles foram retirados, não há provas acerca disso. De acordo com Rogers (1998a) podemos classificar as primeiras figuras em duas categorias amplas: deuses e seus símbolos, e representações de atividades rústicas associadas com a prática*

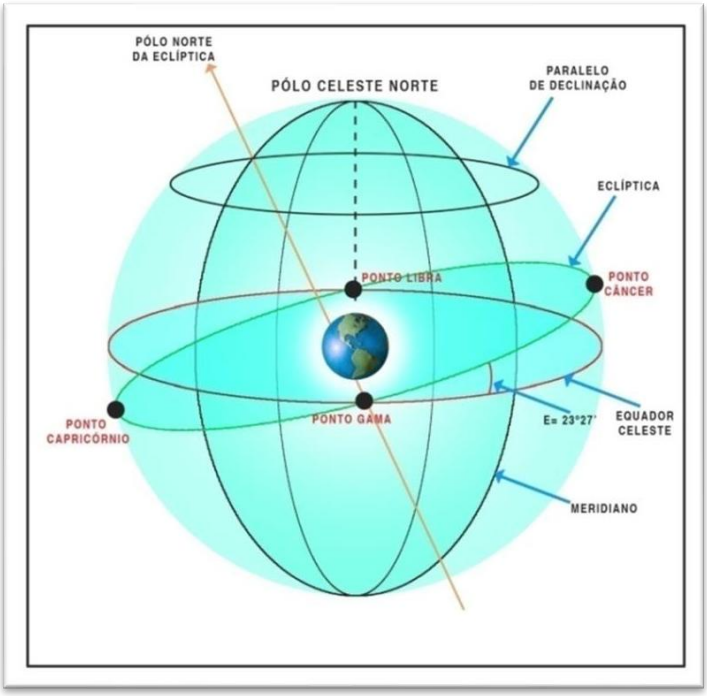
da agricultura. Entre as divindades babilônicas Sin (Lua), Shamash (Sol); Ishtar (Vênus) e Marduk (Júpiter) dentre outros, fazem parte de um panteão de deuses que originaram as representações dos planetas, cujos nomes são mais conhecidos no Ocidente a partir da tradição romana. Os nomes dessas divindades nem sempre são os mesmos. As correspondências entre divindades, seus nomes e feitos e a escassez de fontes auxilia na incompletude ou complexidade desse mosaico.

Atualmente, há 88 (oitenta e oito) constelações listadas, determinadas pela União Astronômica Internacional (Cardoso, 2021), e a estas está ligada a Astrologia ocidental, de tal sorte que não se fará a análise aprofundada, neste trabalho, das diversasrepresentações elaboradas pelas mais diversas culturas, limitando-se neste trabalho a uma breve análise de constelações de origem indígena (Afonso, 2009), abordadas no item 6.2.4.

6.2.1 Constelações zodiacais

Entre as figuras representadas no firmamento, encontra-se uma região de especial importância, que contém a projeção da órbita terrestre ao redor do Sol sobre a esfera celeste (Bedaque; Bretones, 2016). De forma mais objetiva e didática, pode-se tratar a eclíptica como a trajetória percorrida pelo Sol junto à esfera celeste (Figura 12).

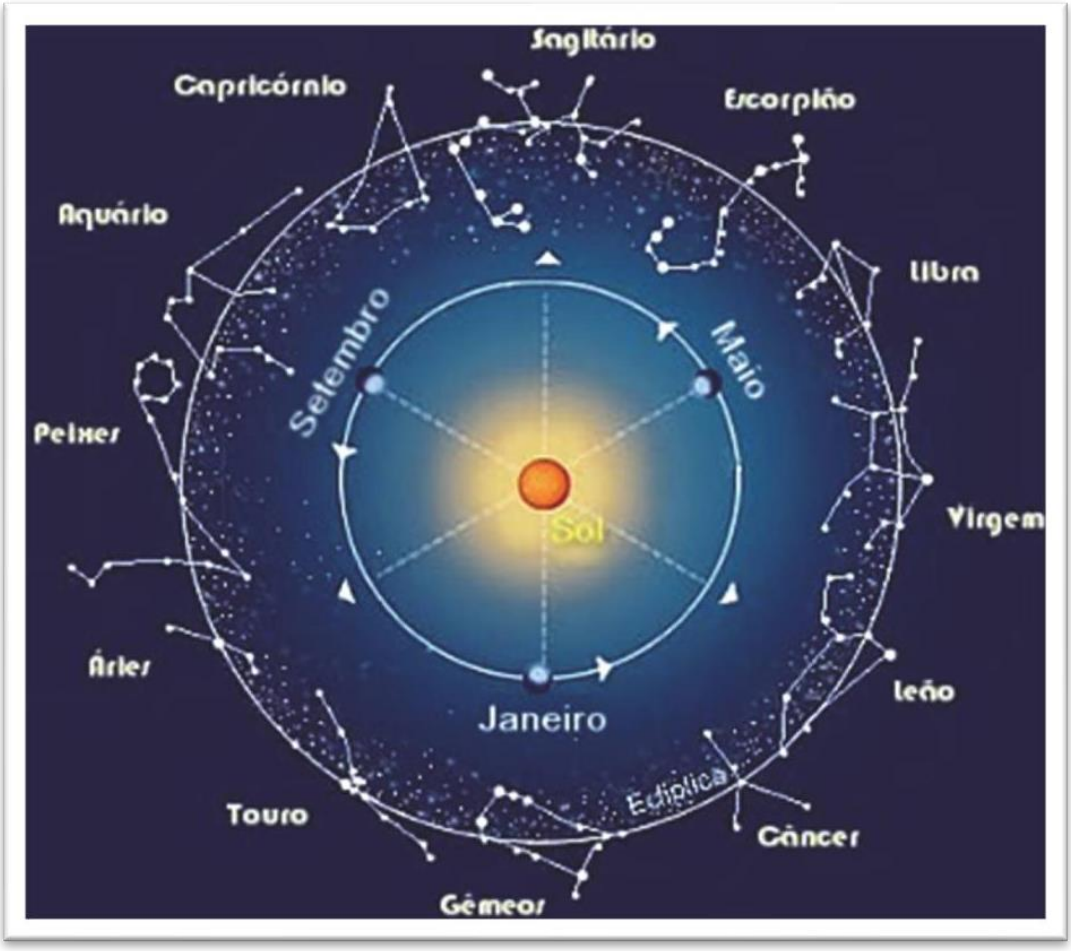
Figura 14 – Esfera Celeste e Eclíptica



Fonte: Cardoso, 2015, p.8.

Em sua jornada anual pelo firmamento, o Sol vai, gradualmente, percorrendo sua trajetória pela eclíptica e, desta forma, transitando por uma região específica do céu, denominada Zodíaco (Bedaque; Bretones, 2016). Isto é fruto, em realidade, da órbita terrestre ao redor de sua estrela, de tal modo que, observando-se da Terra e olhando em direção ao Sol, ele sempre estará transitando por sobre a imagem de determinada constelação. Na Figura 13, delineadas as posições da Terra em janeiro, maio e setembro.

Figura 15 – Órbita da Terra e as constelações do Zodíaco

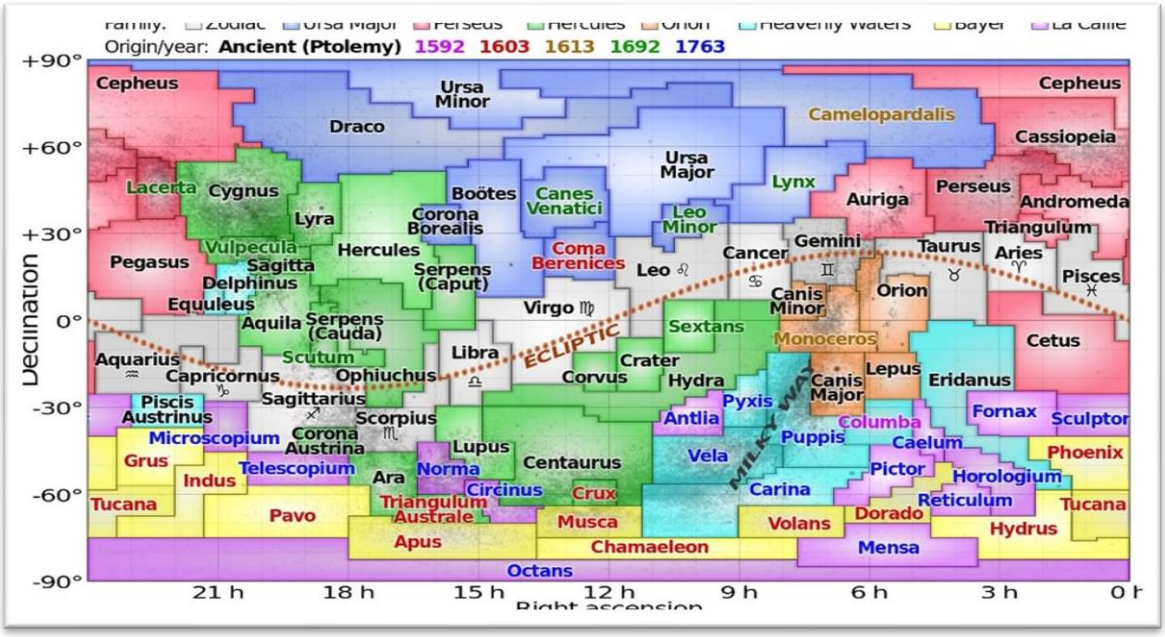


Fonte: Bedaque; Bretones, 2016.

Ao se observar o traçado realizado pelo Sol, Lua e planetas do Sistema Solar, a eclíptica, e confrontá-la com o firmamento estrelado, verifica-se que este trajeto abarca 13 constelações (Figura 14), sendo elas: Áries, Peixes, Aquário, Capricórnio, Sagitário, Ofiúco, Escorpião, Libra, Virgem, Leão, Câncer, Gêmeos e Touro. A esta região, formada pelas constelações que contém a eclíptica, dá-se o nome de Zodíaco, nome oriundo do fato de que a sua maioria (exceção à Libra, ou Balança), ser

composta pela representação de animais ou seres mitológicos (Bedaque; Bretones, 2016).

Figura 16 – Constelações zodiacais e a eclíptica[7]



Fonte: Servulo, 2017.

Embora possa causar estranheza a presença de uma décima terceira constelação zodiacal, Ofiúco, este ponto, via de regra ignorado nos textos astrológicos, servirá, mais adiante, como um dos pontos a serem utilizados para incitar a curiosidade daqueles adeptos da Astrologia para o conhecimento astronômico.

A representação tridimensional e heliocêntrica, embora sem atentar-se às escalas de dimensões e distâncias, como abaixo exposto, permite compreender como o Sol “percorre” as constelações zodiacais junto ao firmamento. A linha traçada tendo como origem a Terra, e que passa pelo Sol, finda-se em uma das 13 constelações pelas quais a referida estrela transita, durante o ano, quando visto por um observador terrestre. São essas constelações zodiacais de onde se origina o conceito de signos, sendo tal uma referência à figura onde o Sol estaria presente em determinada data.

Percebe-se então que, por abrigar a eclíptica, a qualquer data o Sol, a Lua e os planetas serão sempre localizados em algum ponto desta região, denominada zodiacal. De tal modo, a constelação zodiacal pela qual o Sol esteja visto da Terra, Figura 15, transitando no firmamento, como na imagem supra, viria a designar o

[7] Em cinza, as doze constelações zodiacais tradicionais, e logo acima da constelação de Escorpião (Scorpius), a constelação de Ofiúco (Ophiuchus), em verde, também perpassada pela Eclíptica, compondo as 13 constelações da região zodiacal.

“signo” da pessoa que nascesse naquele instante (Longhini; Gangui, 2013).

Figura 17 – Sol em Sagitário[8]

Fonte: o autor – software Stellarium, 2024.

Outra abordagem interessante que se propõe versa sobre a mitologia de que se reveste a quase totalidade das constelações. As estórias narradas desta forma permitem, assim, que se enverede por diversos temas ligados à Literatura e às Artes ampliando, desta forma, as possibilidades de um processo de aprendizagem significativa e revestida com a sensibilidade de diferentes maneiras de ver e entender a realidade, coadunando com a inclusão da Arte no ensino *STEM*, transmutando-o em *STEAM*, acrônimo para *Science, Technology, Engineering, Art and Math* (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática, em português (Maciano; De Lima; Maciel, 2022).

Ainda inserido num contexto relacionado à Arte sem, contudo, deixar de fazer as ligações com outras disciplinas, como a História, pode-se evocar outras

[8] Para a Astrologia, uma pessoa que nascesse nesta data seria do “signo” de Sagitário.

concepções de constelação, abordando-se as imagens e mitos transpostos ao firmamento, por diferentes civilizações, como os egípcios, cujas constelações encontradas representadas na esfera celeste encontravam, em parte semelhança e analogia com as da elaboradas pelos gregos e civilizações que os sucederam, como os registros encontrados em templos do antigo Egito, com destaque ao antigo Templo de Esna, atualmente conhecido com Templo de Dendera, que trazia em seu teto um dos mais completos e preservados mapas do céu que se tem notícia.

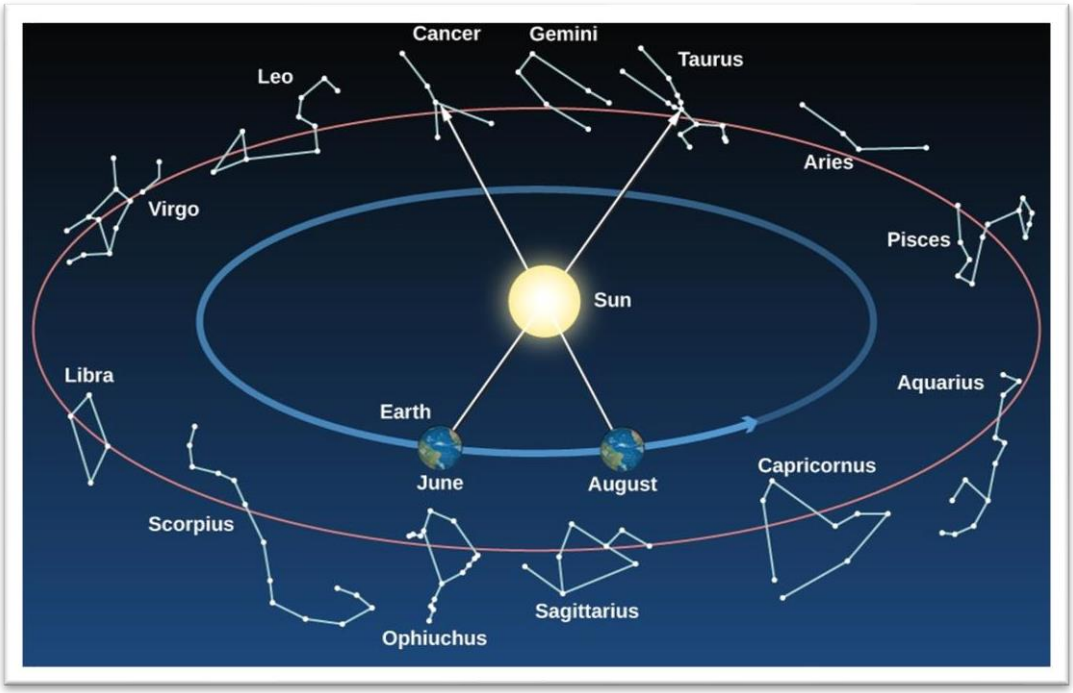
Figura 18 – Zodíaco de Dendera

Fonte: Javed, 2017.

6.2.2 A décima terceira constelação zodiacal

A representação tridimensional e heliocêntrica, embora sem atentar-se às escalas de dimensões e distâncias, como abaixo exposto, permite compreender como o Sol “percorre” as constelações zodiacais junto ao firmamento. A linha traçada tendo como origem a Terra, e que passa pelo Sol, finda-se em uma das 13 constelações pelas quais a referida estrela transita, durante o ano, quando visto por um observador terrestre, conforme Figura 17:

Figura 19 – As treze constelações Zodiacais



Fonte: Rioga, 2020.

Essa décima terceira constelação que compõe o Zodíaco, a constelação de Ofiúco, que representa, na mitologia, a figura de Asclépio, deus grego da Medicina, cuja derivação latina, Esculápio, remonta ao ano 700 a.C., em relato de Hesíodo (Prates, 2002).

A existência dessa constelação por onde o Sol transita durante seu movimento anual pela eclíptica, presta-se, como se sugere, a incitar o debate e a curiosidade, vez que, partindo-se da premissa astrológica já trazida de que o signo do indivíduo se relacionaria com a constelação por onde o Sol, de modo que, o acréscimo de uma outra constelação a este traçado suscitaria, quiçá, a adequação com a inclusão de um novo signo astrológico.

Importante destacar que, como já elencado, esse “Kit de Uso da Astrologia” não intenta, diretamente, opor-se à Astrologia, de modo a evitar confrontos e conflitos com os envolvidos nas dinâmicas propostas. Assim, sugere-se que a abordagem desse tema – o décimo terceiro signo -, seja realizada de forma a instigar a curiosidade dos participantes.

Adiante, em tópico vindouro, será realizada uma retomada a esse tema que, conjuntamente a movimentos específicos do planeta Terra, resultará na obtenção de uma nova tabela relacionando datas de nascimento e os signos astrológicos.

6.2.3 Ascendente, Lua e planetas

Outro aspecto que a Astrologia irá relevar e que comumente se percebe ao ter contato com a exposição de conceitos astrológicos é o termo “ascendente”, sem que, na maioria das vezes, saiba-se a que isso se refere. Essa expressão atrela-se à constelação zodiacal que esteja “nascendo” no horizonte leste, no momento e local de nascimento do indivíduo, de tal modo que, enquanto a localização geográfica e horário não irão impactar para a determinação do signo astrológico, vez que a localização do Sol junto à constelação zodiacal não se alterará em função destes parâmetros, o ascendente, ou seja, a constelação que se ergue junto ao horizonte leste será diretamente influenciada por esses parâmetros.

Enquanto o Sol percorre seu caminho junto à esfera celeste, praticamente imóvel frente ao fundo estrelado da Esfera Celeste, esta mesma esfera, girando ao redor da Terra (numa representação geocêntrica), faz com que, no decorrer de vinte e quatro horas, todas as constelações zodiacais elevem-se no horizonte leste e, portanto, cada qual em seu momento, possa ser considerada a “ascendente” da pessoa que venha a nascer no instante em que a mesma ali se eleva. A Figura 18 simula instante em que a constelação de Leão se eleva ao Leste:

Figura 20 – Constelação de Leão ascendendo no horizonte Leste[9]

Fonte – O autor - software Stellarium, 2024.

[9] A pessoa que nasça neste momento, independentemente da constelação zodiacal onde o Sol esteja (e que irá definir o signo astrológico do indivíduo), terá como “ascendente” a constelação de Leão.

Outro aspecto abordado em horóscopos, a posição da Lua e dos planetas do Sistema Solar, é também explicada pelo mesmo princípio do trânsito solar pela eclíptica: por estarem no mesmo plano que forma o Sistema Solar, o Sol e os planetas findam por sempre serem observados juntos na esfera celeste (Simoes, Fernandes, 2020)

Desta forma, expressões como “Lua em Aquário”, “Marte em Virgem” e afins, referem-se às constelações zodiacais em que os respectivos astros estejam transitando em determinado momento. Na Figura 19, um exemplo de “Lua emGêmeos e Júpiter em Touro”, ou seja, a Lua transitando pela Esfera Celeste junto à região onde se localiza a constelação de Gêmeos, e o planeta Júpiter fazendo-o pelaconstelação taurina.

Figura 21 – Júpiter em Touro e Lua em Gêmeos

Fonte – O autor - software Stellarium, 2024.

Nota-se que se trata de termos comumente utilizados em diálogos sobre Astrologia, mas cujos significados passam desapercebidos da maioria das pessoas. E, novamente, tem-se a questão das constelações diretamente envolvidas, o que permite um reforço a todas as questões de divulgação científica que possam envolver este tema.

6.2.4 Constelações indígenas

No que se refere aos povos originários, pode-se realizar abordagens peculiares, como a exploração das constelações indígenas brasileiras (Afonso, 2013), representações que refletem a cultura e mitologia de tais culturas, inclusive com a realização de paralelos entre diferentes culturas e a interpretação de as mesmas davam à mesma região do céu.

A região onde localiza-se a constelação do Escorpião, retratada por diversas civilizações na antiguidade (Moreira, 2022), quando tratada por diferentes sociedades originárias do atual território brasileiro, como os índios guaranis e índios desanas imaginavam, no mesmo local, respectivamente, o Boitatá, uma cobra de fogo mitológica, ou a Surucucu, serpente peçonhenta ligada à cultura dos desanas (Afonso, et al, 2011), estando as três representações mitológicas, lado a lado na Figura 20, onde se percebe que as mesmas estrelas são utilizadas, por diferentes povos, para traçarem diferentes representações que exteriorizam sua cultura e religiosidade.

Figura 22 – Constelações do Escorpião, Boitatá e Surucucu

Fonte: IMMA, 2019.

A abordagem iniciada por algo singelo como as constelações zodiacais relativas a determinados signos, como o Escorpião pode servir de fundamento para, de acordo com o que se propõe, abordar diversos aspectos relacionados aos povos

originários, com destaque à cultura indígena, prestando-se como ferramenta de valorização e reconhecimento da mesma.

6.3 Sistema Sol – Terra – Lua

A temática astrológica permite que se faça uma remissão direta à compreensão da dinâmica do sistema envolvendo o planeta Terra e o Sol, e também daquele com a Lua. O transitar solar pela eclíptica e os conceitos de esfera celeste, já mencionados, aludem a um sistema geocêntrico de referencial. Esse fato deve ser explorado para abordar a oposição do sistema heliocêntrico ao geocêntrico, momento em que, trazendo-se a dinâmica do planeta Terra em sua órbita, permitindo a abordagem de diversos aspectos.

6.3.1 Movimentos de Rotação e Translação

A sucessão dos dias e noites, com o aparente nascimento do Sol, da Lua, planetas e estrelas, diariamente, pode ser abordado em várias frentes, sendo uma delas quando se trata, como já trazido, a questão dos “signos ascendentes”, valendo-se de tal tema para tratar da rotação do planeta Terra.

Por sua vez, o movimento da Terra ao redor do Sol, a Translação, tem sua relevância para a explicação de vários aspectos astrológicos. O mais básico deles é a própria definição de “signo astrológico”, como já abordado, que decorre da variação de posição aparente do Sol em face da esfera celeste, decorrente da translação da Terra ao seu redor.

6.3.2 Calendários e aspectos variáveis

Há outros detalhes que podem ser abordados em decorrência do movimento de translação da Terra, e que deverão ser alvo de análise do utilizador do “Kit de Uso da Astrologia”, para que sua abordagem seja realizada quando adequada. Enquadra-se nesse contexto os calendários, expressões diretas do movimento anual de translação terrestre.

Por sua vez, ao tratar da definição de ano terrestre, permite-se o trato de temas como ano bissexto, cujos detalhes de definição podem ser abordados desde formas mais superficiais a mais elaboradas, versando sobre detalhes como variações ano trópico e ano sideral (Lopes, 2016).

6.3.3 Excentricidade da órbita, inclinação do eixo terrestre e as estaçõesdo ano

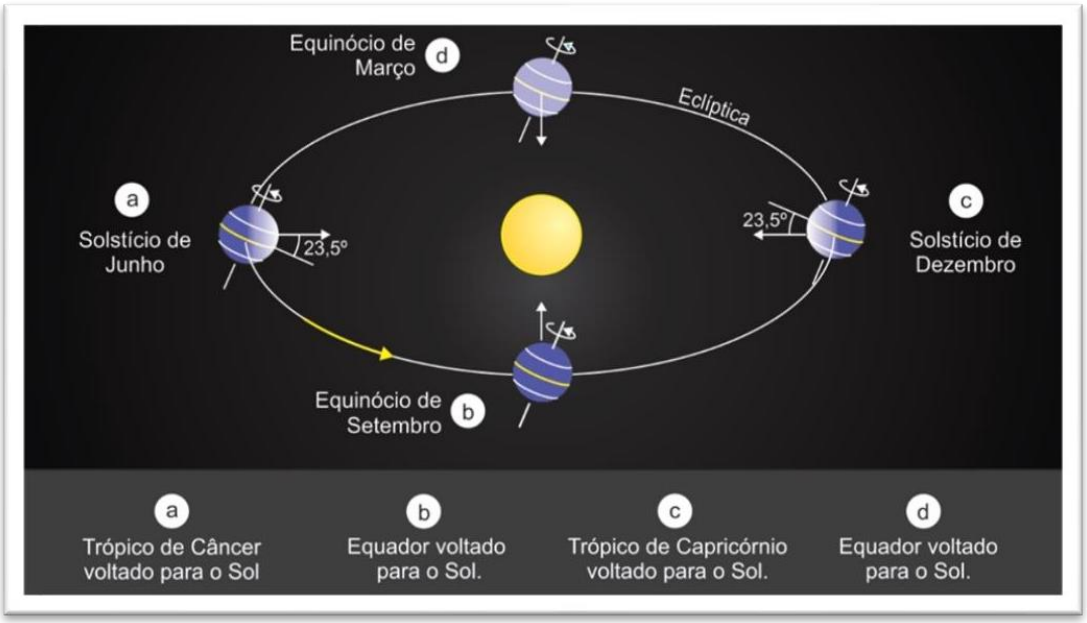
Derivando-se do movimento de translação da Terra, já trazido e que pode facilmente ser suscitado pela discussão outrora iniciada com base em termos astrológicos, sugere-se que se aborde a questão das estações do ano sendo que, para tal, além do conceito de movimento de translação, deve-se inserir a inclinação do eixo de rotação terrestre.

Mostra-se comum o pensamento de que, em decorrência da excentricidade da órbita terrestre, sendo ela uma elipse e não um círculo perfeito, imaginar-se que as estações do ano seriam decorrentes diretamente de tal fato, com o verão ocorrendo no período em que a Terra estivesse mais próxima do Sol, enquanto o inverno ocorreria no momento oposto, em que o planeta encontrasse seu máximo distanciamento de sua estrela (Dias, Piassi, 2007).

Nesse ponto, mostra-se oportuno inserir a questão da inclinação do eixo terrestre, que promove diferentes níveis de insolação nos hemisférios terrestres, ocasionando a ocorrência das estações do ano.

As estações do ano têm seus marcos iniciais denominados equinócios e solstícios, diretamente relacionados com a obliquidade da eclíptica, ou seja, a posição da mesma em relação ao Sol. Nos pontos em que a eclíptica se encontra direcionada de modo que todos os pontos da superfície terrestre recebam o mesmo período de dia e noite, de onde provém o termo equinócio, derivado do latim *aequinoctium*, da união das palavras *aequum* (igualdade) e *nox* (noite) (Souza, 2013). Por sua vez,os solstícios indicarão os momentos de máxima duração do dia e da noite, em cada hemisfério.

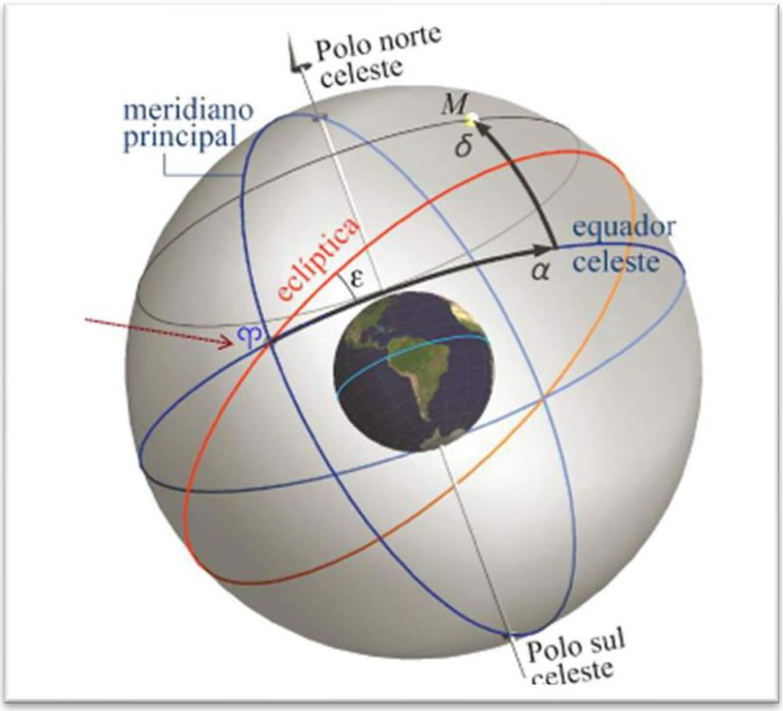
Figura 23 – Solstícios e Equinócios



Fonte: Oliveira Filho; Saraiva, 2010.

Projetando-se o Equador terrestre junto à esfera celeste, obtém-se o equador celeste, como na Figura 22, cujas intersecções com o plano da eclíptica vão representar exatamente os pontos equinociais e, os maiores afastamentos entre ambos, ensejará os pontos solsticiais.

Figura 24 – Equador Celeste e Eclíptica

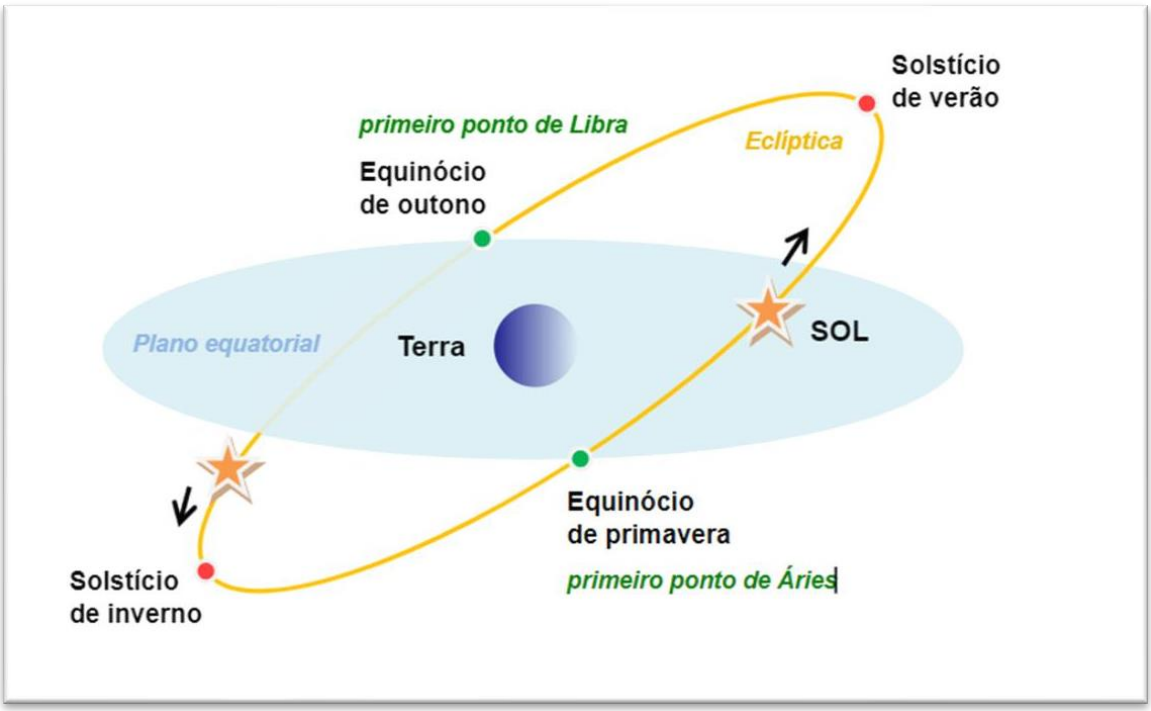


Fonte: Lima Neto, 2024, p.18.

Outro aspecto em que se tem a inclinação do eixo e seu contexto na seara astrológica pode ser encontrado na definição da eclíptica, previamente mencionada no corpo do presente trabalho, e responsável pela não coincidência entre a própria eclíptica e o equador celeste, com os dois pontos de intersecção destas linhas, conhecidos como pontos equinociais, encontrando-se diretamente relacionada à definição das “Eras Astrológicas”.

O ponto equinocial que ocorre nas proximidades do dia 21 de março, marcando o equinócio de outono para o hemisfério sul e o equinócio de primavera para o hemisfério norte recebe também o nome de “Ponto Vernal”, representado pela letra grega ♈ (gama), também chamado de “Primeiro Ponto de Áries”, em posição oposta ao Ponto Vernal, ou “Primeiro Ponto de Libra”, já mencionado, e representados na Figura 23.

Figura 25 – Primeiro Ponto de Libra e Primeiro Ponto de Áries



Fonte: Ponto Vernal, 2023

6.3.4 Precessão dos Equinócios

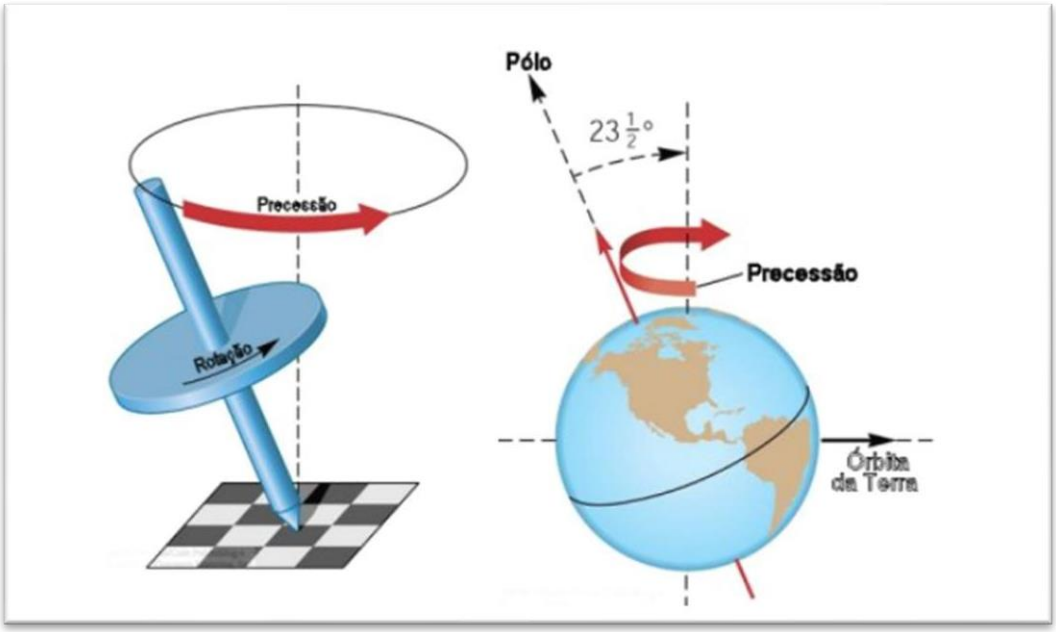
Estes pontos, de Áries e Libra, deslocam-se devido ao que recebe o nome de precessão dos equinócios, decorrente de um movimento demasiadamente lento realizado pelo eixo de rotação terrestre, semelhante a um pião lançado. O saudoso

professor Eduardo Veloso (1991, p.14) faz uma didática explanação:

> *Devido ao facto da Terra não ser perfeitamente esférica, ela comporta-se de modo semelhante ao de um pião que lançamos sobre uma mesa. Neste, além do movimento de rotação em torno do eixo, o próprio eixo de rotação não tem uma direção fixa e descreve um cone com vértice no bico do pião. De modo análogo, o eixo de rotação da Terra não tem uma direção fixa e descreve uma superficie cónica com vértice no centro da Terra. O eixo dessa superfície cónica é a recta unindo os polos da eclíptica. Assim, o polo norte celeste descreve uma trajectória circular. Trata-se de um movimento muito lento, com um período de 25.800 anos.*

Esse efeito decorrente da interação das forças gravitacionais diferenciais que Sol e Lua exercem sobre a Terra, num sistema em que duas partículas vizinhas são influenciadas por um terceiro corpo, mais distante, bem como o efeito das marés, chamado de "precessão de equinócios", descoberto pelo astrônomo Hiparco no segundo século antes de Cristo (Rodrigues, 1982), e que constitui, além dos movimentos de rotação e translação, um dos mais de dez movimentos realizados pelo planeta Terra (Milone, 2003). A Figura 24 seguir permite uma visualização do movimento de precessão e sua analogia ao movimento de um pião.

Figura 26 – Precessão dos Equinócios



Fonte: Oliveira Filho; Saraiva, 2010.

Esse bambolear, semelhante ao pião em seu processo de perda de velocidade de rotação, prestes a cair, finda por mover a projeção dos Polos Terrestres, denominados respectivamente de polo Norte e polo Sul celestes e, consequentemente, à movimentação dos pontos de intersecção da eclíptica com o

equador celeste, ou seja, como já descrito, implica no deslocamento dos pontos equinociais, bem como da posição do Sol ante o fundo das constelações zodiacais, de modo que findo o período para uma precessão, da ordem de 25.800 anos (Veloso, 1991), terá o astro se deslocado por toda a faixa zodiacal.

Com este movimento precessional afetando o período em que o Sol se movimenta sobre cada região zodiacal e sua respectiva constelação, e sendo está a base para a determinação do "signo" do indivíduo, como já descrito, finda por fazer com que em pouquíssimas datas os signos astrológicos venham a refletir a passagem do Sol pela constelação que nomeia o mesmo.

> *Esta mudança nas posições dos solstícios e dos equinócios, com o decorrer dos séculos, claramente, afeta a época do ano em que o Sol se localiza sobre cada constelação zodiacal. Este fato é bem visível hoje em dia, quando os diferentes signos astrológicos já não coincidem com as constelações homônimas onde "reside o Sol". Este deslocamento das constelações do zodíaco não é levado em consideração pela grande maioria dos astrólogos populares (cultivadores da chamada astrologia tropical), pois afirmam que há vários milhares de anos houve coincidência entre os signos e as constelações. Não interessam para eles as constelações, mas as posições que elas tinham na época dos babilônicos. Entretanto, um número reduzido de astrólogos preferiu atualizar-se e levar em conta a precessão e, com ela, também, o lento mas inexorável movimento das constelações. Eles praticam a denominada astrologia sideral, tão esotérica quanto a primeira, mas com a aspiração de levar em conta algumas conclusões científicas* (Longhini; Gangui, 2013, p.57).

Essa alteração nas datas em que o Sol irá transitar por cada constelação ressoa diretamente naquilo que seria a definição dos signos astrológicos, ocorrendo, dessa forma, inconformidade na quase totalidade das datas tradicionalmente definidas.

6.4 Ofiúco, precessão e a revisão do horóscopo

Ponto do qual se propõe partir o presente roteiro, os signos astrológicos, como já exposto, refere-se à constelação zodiacal pela qual estaria transitando o Sol no instante do nascimento de um indivíduo.

Contudo, dois pontos igualmente já elencados permitem, em conjunto, promover uma atividade que, pela experiência do autor em atividades de divulgação científica, mostra-se como extremamente atraente a todos os públicos, despertando, de pronto, a curiosidade e o interesse pela temática. Trata-se, pois, da revisão do calendário de signos astrológicos, computando-se a existência de uma constelação adicional a este, Ofiúco, bem como ajustando os períodos de cada signo ao período

em que o Sol esteja efetivamente passando pela constelação correspondente.

Ainda, com a existência do movimento de precessão dos equinócios, acerca do qual já se tratou, tem-se o deslocamento dos pontos equinociais, consequentemente, uma mudança nas datas em que Sol esteja em cada constelação. Com fulcro no movimento de precessão dos equinócios, já abordado, aliando-se à existência de 13 (treze) constelações que se localizam na região da eclíptica celeste, elaborou-se uma tabela comparativa, em que conte, simultaneamente, a constelação em que o Sol transita em cada dia do ano, na visão astrológica, compondoos *signos* habitualmente conhecidos, mas também a perspectiva astronômica, em que, em decorrência das correções aplicáveis em função dos dois fatores mencionados, finda por incorrer na alteração dos signos correspondentes a cada data,em 324 dias, ficando apenas 41 dias, correspondente a pouco mais de 11% de todo o ano, ainda ocorrendo a relação entre o *signo* astrológico e o astronômico.

Desta forma, procedendo-se à observância desses pontos, tem-se um calendário de datas relativas aos signos atualizada conforme a Tabela 02:

Tabela 02 – Calendário atualizado dos signos astrológicos

SIGNO	DATA INÍCIO	DATA TÉRMINO
ÁRIES	19 DE ABRIL	14 DE MAIO
TOURO	15 DE MAIO	21 DE JUNHO
GÊMEOS	22 DE JUNHO	20 DE JULHO
CÂNCER	21 DE JULHO	10 DE AGOSTO
LEÃO	11 DE AGOSTO	16 DE SETEMBRO
VIRGEM	17 DE SETEMBRO	31 DE OUTUBRO
LIBRA	01 NOVEMBRO	23 DE NOVEMBRO
ESCORPIÃO	24 DE NOVEMBRO	29 DE NOVEMBRO
OFIÚCO	30 DE NOVEMBRO	18 DE DEZEMBRO
SAGITÁRIO	19 DE DEZEMBRO	19 DE JANEIRO
CAPRICÓRNIO	20 DE JANEIRO	16 DE FEVEREIRO
AQUÁRIO	17 DE FEVEREIRO	11 DE MARÇO
PEIXES	12 DE MARÇO	18 DE ABRIL

Fonte: o autor, 2024.

A exposição do calendário de datas acima trazido é sempre ponto de grande discussão entre os participantes das atividades realizadas pelo autor, com os indivíduos, em sua imensa maioria, surpreendendo-se com a mudança do signo a que estariam relacionados, haja vista, atualmente, apenas 41 dias ainda se enquadrarem tanto na definição de signo astrológico tradicional quanto atualizado.

Essa atividade, abordando esse tema em particular, como já mencionado, de grande atratividade ao público, conta em anexo a este trabalho, com a apresentação de uma tabela comparativa entre os signos astrológicos e astronômicos, bem como a listagem das datas em que ainda ocorre sincronia entre ambos, é capaz, ainda que de modo indireto, de suscitar algum questionamento das pessoas com relação à Astrologia. Contudo, como explícito no intento do “Kit de Uso da Astrologia”, o que se propõe é o uso da temática astrológica de ponto de partida para a abordagem de temas relacionados à divulgação científica, sem que se faça uma oposição direta entre ambas as temáticas.

6.5 Verificação dos signos com o uso de softwares astronômicos

A ampla e quase irrestrita disseminação de celulares e computadores junto à sociedade permite que se faça o suo de *softwares* específicos, como simuladores celestes, com o intuito de demonstrar diversos dos conceitos aqui já expostos e, sobretudo, estimular os participantes a se enveredarem na temática astronômica.

Sugere-se o uso do *software Stellarium*, desenvolvido por Fabien Chéreu, de uso gratuito e com versões em diversos idiomas, incluindo o português. O programa pode ser obtido diretamente na página dos desenvolvedores, disponível em: <https://stellarium.org/pt/>, e dispõe de versões para os sistemas operacionais Linux, macOS e Windows, e tendo sido o mesmo utilizado pelo autor deste trabalho para a obtenção de diversas figuras que ilustram esta obra.

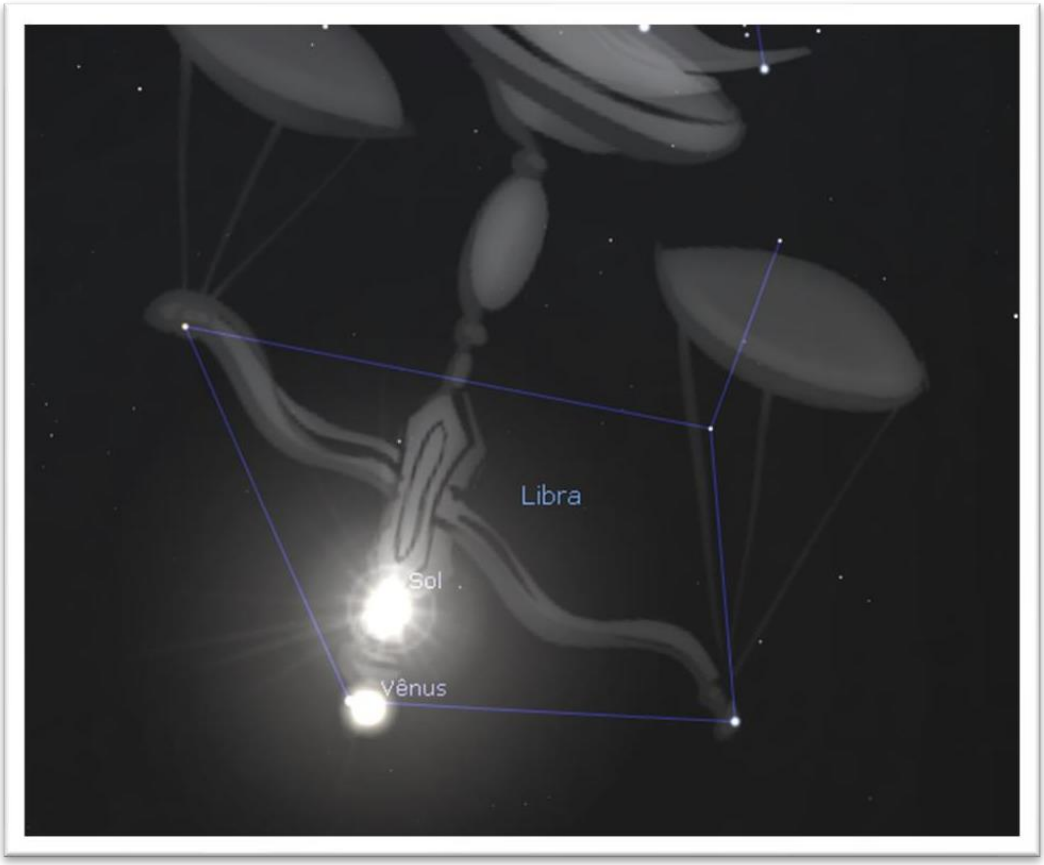
Seu uso mostra-se simples e permite aos proponentes da atividade, seja o professor, em ambiente escolar, seja o divulgador científico, em suas atividades de promoção da Astronomia, apresentar inúmeras informações adicionais (Longhini, Menezes, 2010), prestando-se, assim, como importante ferramenta de demonstração e fixação das informações apresentadas.

Como visto no item anterior, em apenas 41 dias do ano ocorre ainda a equivalência entre os signos astrológicos e os astronômicos. Diante desse fato,

propõe-se a simular, por meio do *software Stellarium,* as condições astronômicas do momento do nascimento dos participantes. Por meio do referido aplicativo, pode-se, por exemplo, simular o firmamento no instante do nascimento de qualquer indivíduo.

Exemplifica-se com a data do nascimento de Carl Sagan, cuja obra: “O Mundo Assombrado Pelos Demônios”, é homenageada pelo presente trabalho. Sagan nasceu em 09 de novembro de 1934 (Carvalho Filho, 2021). Portanto, astrologicamente seria do signo de Escorpião, que abrigaria os nascidos entre 23 de outubro e 22 de novembro (vide Figura 25). Porém, o resultado obtido pelo *software Stellarium* é outro, com o Sol bem ao centro da constelação de Libra (Balança).

Figura 27 – Posição do Sol no nascimento de Carl Sagan



Fonte – O autor - software Stellarium, 2024.

Espera-se que, ao propor e realizar essa atividade, ocorra um claro interesse entre os participantes de replicarem tal procedimento para as suas próprias datas de nascimento. Isto pode ser realizado de pronto pelo proponente ou, ainda, valendo-se do fato que o *software* utilizado, *Stellarium*, é gratuito, em português e de fácil utilização, sugerir que os próprios participantes o façam particularmente, estimulando-

os, ainda, a replicarem este procedimento com suas familiares e amigos, agindo como propagadores dessas informações.

Ainda, em decorrência das características do próprio *software*, seus utilizadores podem realizar vários experimentos virtuais que reproduzam situações envolvendo o movimento dos astros, fases da Lua e localização geográfica na Terra (Longhini, Menezes, 2010), aumentando ainda mais as possibilidades de tópicos a serem compreendidos.

CONCLUSÕES

Os escritos finais deste trabalho explicitam o entremeio do léxico astrológico com o astronômico e, mais ainda, trazem uma descrição de temas de cunho científico que têm entre si uma espécie de ancestral comum, no caso em tela, os “signos astrológicos”.

Importante destacar que a relação de assuntos desmembrados do ponto inicial escolhido pelo autor, e constantes do capítulo 6, não se trata de uma relação taxativa, ou seja, que estabelece com precisão todos os tópicos que podem ser derivados daquele ponto nascente. Pelo contrário, o que se sugere é um roteiro com temas exemplificativos, evidenciando a ampla gama de tópicos que podem ser introduzidos a partir de determinado indutor.

As reflexões do autor, derivadas de sua atuação em ações de divulgação cientifica e a evolução em sua abordagem no enfrentamento às pseudociências, leva-o a entender que a proposição do “Kit de Uso da Astrologia” enquanto ferramenta a despertar ou estimular o interesse por temas científicos, sobretudo de cunho astronômico, entre os mais diversos públicos, deve se mostrar eficaz, seja por versar de assuntos pelo qual se costuma nutrir curiosidade ou interesse (Oliveira, 2016), seja por não propor um embate direto entre Ciência e Pseudociência, entendendo-se o mecanismo de funcionamento dos Escaninhos Mentais (Pilati, 2022), como mecanismo do indivíduo ter, em si, dois ou mais saberes que possam se mostrar antagônicos.

Nutre o autor o desejo de que, com a implantação do roteiro proposto, venha o público alvo a ser estimulado à compreensão de diversos conceitos astronômicos que possam ser extraídos daquele primeiro estímulo de conotação astrológica e, quiçá, dessa forma, aumentar a compreensão que os mesmos nutrem da Ciência, plantando-se, assim, uma espécie de semente da curiosidade, levando-o a uma busca por mais informações que se insiram naquele contexto.

Análises podem (e devem) ser realizadas, *a posteriori*, inclusive com a realização de pesquisas envolvendo o questionário de Teste de Associação Livre de Palavras (TALP),com o objetivo de ampliar esse estudo e identificar a representação social dos sujeitos que se interessem de alguma forma pela astrologia e a correlação que fazem com a astronomia.

Marcondes Falcão Maia, compositor e músico cearense, valendo-se da Oração de São Francisco[10] elaborou uma canção cujo título: “Onde houver fé, que eu leve a dúvida” (Falcão, 1994), reflete o que se pode, ao máximo, intentar obter-se com a aplicação das atividades propostas: levar o indivíduo, *per si*, a uma busca pelo conhecimento que, eventualmente, venha a lhe proporcionar ombros a se apoiar, como na eternizada mensagem de Isaac Newton:

> *Não sei que impressão darei ao mundo... Para mim, entretanto, penso que fui apenas uma criança a brincar numa praia, distraindo-me em encontrar, vez por outra, uma pedrinha mais polida ou uma concha mais bonita, quando à minha frente o grande oceano da verdade, se espraiava desconhecido...Se vi mais longe que Descartes, é que subi nos ombros de gigantes (Amado, 2017, p.20).*

Desta forma, como um cavalo de Tróia a penetrar nas mentes que nutrem a credulidade à Astrologia, possa a propositura desse roteiro trazido neste trabalho espreitar-se pela escuridão do reino das pseudociências e, sorrateiramente, fazer-se tocha aquela pequena vela bruxuleante e, se não capaz de extinguir ou afugentar os demônios à sua espreita, que os faça então trabalharem para si.

Figura 28 - Concepção artística – Astrologia e Divulgação científica

Fonte: o autor – Microsoft Copilot, 2024

[10] Senhor/Fazei de mim um instrumento de vossa Paz/Onde houver Ódio, que eu leve o Amor/Onde houver Ofensa, que eu leve o Perdão/Onde houver Discórdia, que eu leve a União/Onde houver Dúvida, que eu leve a Fé/Onde houver Erro, que eu leve a Verdade/Onde houver Desespero, que eu leve a Esperança/Onde houver Tristeza, que eu leve a Alegria/Onde houver Trevas, que eu leve a Luz!/Ó Mestre/fazei que eu procure mais/consolar, que ser consolado/compreender, que ser compreendido/amar, que ser amado/Pois é dando, que se recebe/Perdoando, que se é perdoado e/é morrendo, que se vive para a vida eterna!/Amém. Disponível em: https://www.padremariojose.com.br/post/oracao-de-sao-francisco. Acesso em: 14 de fev. 2024.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Germano Bruno. As constelações indígenas brasileiras. **Telescópios na Escola**, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2013.

AFONSO, Germano Bruno et al. A constelação do escorpião na mitologia indígena. **Ciência Hoje**, v. 47, p. 40-45, 2011.

ALBUQUERQUE, Afonso; QUINAN, Rodrigo. Crise epistemológica e teorias da conspiração: o discurso anti-ciência do canal “Professor Terra Plana”. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 13, n. 3, p. 83-104, 2019.

AMADO, Antonio Tadeu F. Teologia, fé e razão em Isaac Newton. **LEOPOLDIANUM**, v. 43, n. 119-20, p. 46-46, 2017.

ARANA, José Milton. Astronomia de posição: notas de aula. **Presidente Prudente**, 2000. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/docentes/carto/arana/Astron.pdf>. Acesso em 26, fev. 2023.

ARAUJO, Cleudo Melo. Platão e a pós-verdade: Vivemos em uma caverna moderna?. **O Manguezal—Revista de Filosofia**, v. 1, n. 5, p. 168-180, 2020.

AZEVEDO, Janine Milward. O impacto da entrada de Urano em Peixes. **Constelar**, 2003. Disponível em: <https://www.constelar.com.br/revista/edicao57/concurso07.htm>. Acesso em: 18 março 2024.

_____, Janine Milward. Os caminhos do Sol, dos Planetas e da Lua ao londo do ano de 2011. **O Jornal do Caminhante**, ano 9, ed. 01, p. 28, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BATISTA, Michel Corci et al. Teaching Seasons with a Hands-on Activity. **International Astronomy and Astrophysics Research Journal**, v. 4, n. 3, p. 19-35, 2022.

BBC. O cientista que usou a história de um serial killer para colocar a astrologia à prova. **BBC News Brasil**, 29 abr 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43938061>. Acesso em: 10 jan 2024.

BEDAQUE, Paulo; BRETONES, Paulo Sergio. Variação da posição de nascimento do

Sol em função da latitude. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, p. e3307, 2016.

BERNIS, Maurício. Astrologia empresarial: adequando o tempo e o espaço à tomada de decisões. **Revista de Administração de Empresas**, v. 40, p. 2-6, 2000.

BOK, Bart J. Debunking astrology. **Physics Today**, v. 30, n. 1, p. 83, 1977.

BRITO, Juliana Barbosa. O problema da demarcação científica em Karl Popper. **Revista Ideação**, v. 1, n. 29, p. 63-78, 2014.

BRITO, Rodrigo Pinto; PINHEIRO, Marcus R.; MACHADO, Cristina A. (trads. & eds.). O Tetrabiblos de Ptolomeu: tradução comentada dos capítulos filosóficos e estudo sobre o texto e seu conteúdo cosmológico. Maringá: Eduem, 2018. 202 pp. **Codex: Revista de Estudos Clássicos**, v. 10, n. 2, p. 6, 2022.

BUENO, Isabela Aparecida. Recrutamento e seleção: análise de candidatos com apoio de mapa astrológico. 2021.

BUFFON, Alessandra Daniela; ARAÚJO, João Luís Dequi; MARTINS, Milene Rodrigues. O Alcance Da Astrologia No Âmbito Acadêmico. **Revista Vitruvian Cogitationes**, v. 3, n. 2, p. 224-231, 2022.

BUNCHAFT, Guenia; KRÜGER, Helmuth. Credulidade e efeito Barnum ou Forer. **Temas em Psicologia**, v. 18, n. 2, p. 469-479, 2010.

BURKE, Peter. Os últimos 500 anos**. Folha de São Paulo**, 19 de agosto de 2001. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs1908200107.htm>. Acesso em: 17 mar. 2024.

CAMPOS, Alexandre F.; RIBEIRO, Luciana A. C. Representação de gênero na divulgação científica: uma análise da série “Cosmos”. **Journal of Science Communication-América Latina**, v. 2, n. 1, p. A02, 2019.

CARDOSO, Walmir Thomazi. A complexidade do conceito de constelação astronômica: povos indígenas do noroeste amazônico. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. 17-17, 2021.

_____, Walmir Thomazi. Relógios de sol para ensinar Matemática e Física de maneira integrada. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 2, n. 1, 2015.

CARLSON, Shawn. A double-blind test of astrology. **Nature**, v. 318, p. 419-425, 1985.

_____, Shawn. Astrology. **Experientia**, v. 44, n. 4, p. 290-297, 1988.

CARVALHO, Robson Rodrigues. As três fases do problema da demarcação. **Griot: Revista de Filosofia**, v. 22, n. 1, p. 227-250, 2022.

CARVALHO FILHO, William José. A importância da ficção científica para a formação de cientistas e na produção de novas tecnologias. **Revista Água Viva**, v. 6, n. 2, 2021.

CASCAIS, Maria das Graças Alves; TERÁN, Augusto Fachín. Educação formal, informal e não formal na educação em ciências. **Ciência em tela**, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2014.

CASSÉ, Michel; MORIN, Edgar. **Filhos do céu: entre vazio, luz e matéria**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

CASTRO, Ana Cristina Vidal de. Astrologia & Narrativas do céu. **9º Interprogramas de Mestrado da Faculdade Cásper Líbero**. Nov, 2013.

CLARK, V., Experimental astrology. **Aquarian Agent** 1. 1961. P. 22-23.

DEAN, Geoffrey. Alen Leo's tests of astrology. **Astrology and Science**, 2008. Disponível em: <https://www.astrology-and-science.com/h-alan2.htm>. Acesso em 17 novembro 2023.

DIAS, Wilton S.; PIASSI, Luis Paulo. Por que a variação da distância Terra-Sol não explica as estações do ano?. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, p. 325-329, 2007.

DORIN, Lannoy. Tarô e Arquétipos. **Revista Argumento**, v. 5, n. 9, p. 47-64, 2003.

ERTEL, Suitbert. Update on the Mars effect. **Skeptical Inquirer**, v. 16, n. 2, p. 150, 1992.

FALCÃO. Onde houver fé que eu leve a dúvida. **Dinheiro não é tudo mas é 100%**. São Paulo: BMG, 1994.

FERNANDEZ, Atahualpa; FERNANDEZ, Marly. Sobre a dissonância cognitiva, o

autoengano e a ignorância autoimposta. **Derecho y cambio social**, v. 50, p. 4-6, 2017.

FERREIRA, Clarice de Medeiros Chaves. Será a psicanálise uma pseudociência? Reavaliando a doutrina utilizando uma lista de multicritérios. **Debates em Psiquiatria**. v. 11, p. 1-33, 2021.

FILHO, Kepler de Souza Oliveira. SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Movimento Anual do Sol e as Estações do Ano**. 2010. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/tempo/mas.htm> Acesso em: 15 de jan. de 2024.

FIOLHAIS, Carlos. As pseudociências escalpelizadas. **Gazeta d Física**, v. 26, n. fasc. 1, p. 47-47, 2003.

FONSECA, Matheus Meoquior. Efeito Forer e a Pseudociência. **GPET Física Unicentro**, 2019. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/petfisica/2019/03/21/efeito- forer-e-a-pseudociencia>. Acesso em 15 mar. 2024.

FRAKNOI, Andrew. Your astrology defense kit. **Sky and Telescope**, v. 78, n. 2, 1989.

FREYESLEBEN, Alice Fernandes. A atuação do" cientista-celebridade"–um olhar sobre a tradição intelectual de Carl Sagan. **Revista Vernáculo**, n. 46, 2020.

GASS-POORE, Jordan. The town that 'freak shows' saved: How the world-famous showman PT Barnum who made his money peddling sideshows revived a Connecticut city by making it the home of his 'Greatest Show on Earth'. **Daily Mail**, 2017. Disponível em: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-4718856/Connecticut-town-America-s-best-known-circus.html>. Acesso em: 15 de março 2024.

GLEISER, Marcelo. **A Dança do Universo**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

GUERRIERO, Silas; BEIN, Carlos. Teorias da conspiração no movimento novaera. **Revista Relegens Thréskeia**, v. 10, n. 2, p. 261-280, 2021.

HANSSON, Sven Ove. Definindo pseudociência e ciência. **Crítica: Revista de Filosofia**, 2021. Disponível em: <https://criticanarede.com/pseudociencia.html>. Acesso em: 18, set. 2023.

HELGERTZ, Jonas; SCOTT, Kirk. The validity of astrological predictions on marriage and divorce: a longitudinal analysis of Swedish register data. **Genus**, v. 76, n. 1, p. 1-

18, 2020.

HULTS, Morris G. Astrology is bunk. **The Physics Teacher**, v. 18, n. 6, p. 425-425, 1980.

IMMA, Instituto Multidisciplinar do Meio Ambiente e Arqueoastronomia. Atividades do IMMA em junho de 2019. **Ciência**, 2019. Disponível em: <https://arqueoastronomia.com.br/arqueoastronomia-em-florianopolis/atividade-do-imma-em- junho-de-2019>. Acesso em 22 janeiro 2024.

JAVED, Tashi. A Circular Egyptian Mythology: Does the Dendera Zodiac Represent the Most Ancient Astronomy? **Ancient Origins**, 2017. Disponível em:

<https://www.ancient-origins.net/artifacts-other-artifacts/circular-egyptian-mythology-does- dendera-zodiac-represent-most-ancient-021599>. Acesso em 15 março 2024.

JEROME, L. E. **The Humanist**, March/April 1976, pp. 52-53.

JONES, Charles O. Who's Who in American Politics: 1973–1974. Edited by Paul A. Theis and Edmund L. HenshawJr.,(New York: Jacques Cattell Press, 1973. Pp. 1216. $40.00.). **American Political Science Review**, v. 68, n. 3, p. 1339-1340, 1974.

KEPLER, Johannes. **De fundamentis astrologiae certioribus**. NewsBank Readex, 1602. Disponível em <http://nefmercure.free.fr/-pics/BlogPics/dossiers/portraits/Johannes-Kepler/On_Firmer_Fundaments_of_Astrology.pdf>. Acesso em: 15 de nov. 2023.

KUZYK, MARK G. Astrology in Seattle: Kepler College Looks to the Stars, But It Is Not Accredited. **Skeptical Inquirer**, v. 25, n. 6, p. 5-5, 2001.

LANCASTER, Cory. Hitler's Monsters. **Stetson Today,** 2017. Disponível em: < https://www2.stetson.edu/today/2017/08/hitlers-monsters/ >. Acesso em: 17 março 2024.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 31,2009. p.4402-4412.

LAZZARETTI, Nicolle Guedes. The Nature of Paleolithic Art., de R. Dale Guthrie. **Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG**, v. 29, 2020.

LEE, Paulo. **Ciências versus Pseudociências**. Curitiba: Expoente, 2003.

LEMOS, Vinícius. **'Quiseram fazer meu mapa astral na entrevista': quando o signo vira critério para conseguir emprego**. BBC News Brasil, São Paulo, 04 março 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-51566835>. Acesso em: 17 mar. 2024.

LIMA NETO, Gastão Bierrenbach. **Astronomia de Posição: Notas de Aula**. São Paulo, IAG/USP, 2024.

LONGHINI, Marcos Daniel; GANGUI, Alejandro. O zodíaco numa proposta histórica e pedagógica. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 7, p. 45-66, 2013.

LONGHINI, Marcos Daniel; MENEZES, Leonardo Donizette. Objeto virtual de aprendizagem no ensino de Astronomia: algumas situações problemas propostas a partir do software Stellarium. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 27, n. 3, p. 433-448, 2010.

LOPES, Maria do Céu. O Calendário Atual. História, algoritmos e observações. **Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health**, n. 43, p. 107-125, 2016.

LYNDON, E**. Astrology Answer Your Questions**. Greenwich, Conn.: Fawcett, 1969.

MACIANO, Giseli Duardo; DE LIMA, Waleska Gonçalves; MACIEL, Cristiano. Educação STEAM: potencializando o STEM por meio da arte. **Revista UFG**, v. 22, 2022.

MACHADO, Cristina de Amorim. O Tetrabiblos de Ptolomeu: um texto e sua circunstância. **História, imagem e narrativas**, n. 10, abr/2010.

MALVA, Pamela. Sereia de Fiji: a farsa que fez um capitão do século 19 perder sua 'fortuna'. **Aventuras na História**, 2020. Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/almanaque/farsa-ou-show-de-horrores-historia- da-bizarra-sereia-de-fiji.phtml>. Acesso em: 15 mar. 2024.

MARTINS, Marcia do Amaral Peixoto. **O papel da tradução na transmissão da ciência: o caso do Tetrabiblos de Ptolomeu**. 2010. Tese de Doutorado. PUC-Rio

MARTINS, Renato Parsekian. Ciência e a dissonância cognitiva. **Revista Clínica Ortod Dental Press**, p. 5-6, 2015.

MARTINS, Roberto de Andrade. A influência de Aristóteles na obra astrológica de Ptolomeu (o Tetrabiblos). **Trans/Form/Ação**, v. 18, p. 51-78, 1995

MATSUKI, Edgard; DA SILVA, Kyene Becker. Boatos sobre saúde: o tipo de fake news mais perigoso que existe. **FAKE NEWS E SAÚDE**, p. 89, 2020.

MCGERVEY, John D. A statistical test of sun-sign astrology. **The Zetetic**, v. 1, n. 2, p. 49-54, 1977.

MEGARGEE, Edwin I. The California psychological inventory. **Oxford handbook of personality assessment**, p. 323-335, 2009.

MENEZES, Isabel; COSTA, M. Emília; CAMPOS, Bártolo Paiva. Valores de Estudantes Universitários. **Cadernos de Consulta Psicológica**, v. 53, n. 5, 1989 p. 53-68.

MENEZES, Luana Paula Goulart de; BATISTA, Michel Corci; GARDELLI, Daniel. Alguns aspectos da astrologia em Kepler. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 13, n. 2, 2020. p. 227-237.

MENEZES, Luiz Maurício Bentim da Rocha. O Problema da Demarcação na Filosofia de Karl Popper. **Revista Ágora Filosófica**, v. 18, n. 2, 2018. p. 102-108.

MIGUEL, Fabiano Koich; CARVALHO, Lucas de Francisco. Relações entre traços de personalidade mensurados por testes psicológicos e signos astrológicos**. Psico-USF**, v. 19, 2014. p. 533-545.

MILONE, André de Castro. A Astronomia no dia-a-dia. **São José dos Campos: INPE**, 2003.

MONTEIRO, G.; SUDSILOWSKY, Sérgio. Desconstruindo looks e coleções. Fortaleza: Anais do 9º Colóquio de Moda, 2013.

MOREIRA, Eduardo Duarte. Catasterismos de Erastóstenes: traduzindo a mitologia das constelações. **Rónai–Revista de Estudos Clássicos e Tradutórios**, v. 10, n. 2, 2022. p. 73-85.

MOTHE-DINIZ, Thais; DA ROCHA, Jaime Fernando Villas. O Sistema Solar revisto. Ciência & Ensino (ISSN 1980-8631), v. 1, n. 2, 2008.

NOGUEIRA, André. Da Mulher Barbada à Sereia de FIJI: o Freak Show de P.T.

Barnum. **Aventuras na História**, 2021. Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/do-menino-leao-a-mulher-barbada- as-insanidades-de-pt-barnum-e-o-primeiro-freak-show-da-historia.phtml>. Acesso em: 15 março 2024.

OLIVEIRA, André Jorge. Como surgiu o embate entre astronomia e astrologia. **Revista Galileu**, 2016. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/09/como-surgiu-o-embate-entre- astronomia-e-astrologia.html>. Acesso em 15 março 2024.

OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. A Esfera Celeste. **Astronomia e Astrofísica**, 2010. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/esf.htm>. Acesso em: 8 nov. 2023.

ORSI, Carlos. Fake news em saúde: o inimigo mora ao lado. **FAKE NEWS ESAÚDE**, p. 60, 2020.

_____, Carlos. Nazistas, Nostradamus e pesquisa eleitoral **Questão de Ciência**, 2022. Disponível em: < https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/apocalipse-now/2022/10/22/nazistas-nostradamus-e-pesquisa-eleitoral >. Acesso em: 17 de mar. 2024.

_____, Carlos. Pseudociência: isso existe? **Questão de Ciência**, 2018.Disponível em: <https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/questao-de-fato/2018/11/18/pseudociencia-isso-existe>. Acesso em: 18, setembro 2023.

PENHA, Patrícia Silveira. A lógica da pesquisa científica de Karl Popper: a falseabilidade como um critério de demarcação científica. **Revista Ideação**, v. 1, n. 46, p. 373-383, 2022.

PEREIRA, Rosalie Helena Souza. A Questão da Origem dos Mandeus, os Últimos Gnósticos. **Revista de Estudos da Religião**, p. 92-120, 2009.

PILATI, Ronaldo. **Ciência e Pseudociência: por que acreditamos naquilo em que queremos acreditar.** São Paulo: Editora Contexto, 2022.

PITTERI, Sirlei. O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro de Carl Sagan. **Gestão & Regionalidade**, v. 26, n. 76, p. 123-124, 2010.

PONTO VERNAL. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Ponto_vernal&oldid=65069027>. Acesso em: 9 jan.2023.

PRATES, Paulo R. Do bastão de Esculápio ao caduceu de Mercúrio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 79, p. 434-436, 2002.

PREVIDELLI, Fabio. Mortes e narcóticos: Marcel Petiot, um serial killer em meio à Segunda Guerra. **Aventuras na História**, 2020. Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-marcel-petiot-o-serial-killer- da-segunda-guerra.phtml>. Acesso em 23 novembro 2023.

RENSBERGER, Boyce. Scientists Dimiss Astrology as Hokun. **The New York Times**, Nova Iorque, 03 setembro 1975.

RICCIO, Gianluca. A terrível previsão de Carl Sagan pintou a crise ocidental em 1995. **Futuro Prossimo**, 2022. Disponível em: <https://pt.futuroprossimo.it/2022/10/la-tremenda-previsione-di-carl-sagan-dipinse-nel-1995-la-crisi-occidentale/>. Acesso em 11 novembro 2023.

RIOGA, Letícia. As constelações do Zodíaco. **Espaço do Conhecimento UFMG**, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/as-constelacoes-do- zodiaco/>. Acesso em 19 março 2024.

RODRIGUES, Luiz Herculano. A precessão dos equinócios e a posição média. **Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Astronomia) - Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio deJaneiro**, 1982.

RODRIGUES, Paulo Roberto Grangeiro. Astrologia, Meio Ambiente e Personalidade. **Espaço Astrológico**, 2020**.** Disponível em: <https://espacoastrologico.com.br/astrologia- meio-ambiente-e-personalidade/>. Acesso em: 16 março 2024.

_____, Paulo Roberto Grangeiro. ASTROLOGIA, MEIO-AMBIENTE E PERSONALIDADE: UM ESTUDO EMPÍRICO. 1997. 149f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) – Universidade de São Paulo, 1997.

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. Unesp, 2010.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a Ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SALATINI, Érica; SALATINI, Rafael. O NOVO EQUILÍBRIO REAGAN-GORBACHEV. **Kínesis-Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 13, n. 34 (2021), p. 394-400.

SERVULO, Felipe. Em qual constelação está o Sol?. **Mistérios do Universo**, 2017. Disponível em: <https://www.misteriosdouniverso.net/2017/04/em-qual-constelacao-esta-o- sol.html>. Acesso em 10 outubro 2023.

SHERMER, Michael. Science and pseudoscience: The difference in practice and the difference it makes. **Philosophy of pseudoscience: Reconsidering the demarcation problem**, p. 203-223, 2013.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos**. Qualitas revista eletrônica**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.

SILVA, Lucas Marques Fagundes et al. Constelações em sua mesa: uma proposta de ensino de astronomia utilizando maquetes. **Revista do Professor de Física**, v. 6, n. 1, p. 96-108, 2022.

SILVERMAN, Bernie I. Studies of astrology. **The Journal of Psychology**, v. 77, n. 2, p. 141-149, 1971.

SIMÕES, Carlota; FERNANDES, João. Astrologia e Astronomia: uma conversa entre as duas. **Millenium**, Viseu, v. 19, n. 1, p. 1-18, 2000.

SIQUEIRA, Cris. Barnum: O príncipe das falcatruas. Superinteressante, 2004. Disponível em: <https://super.abril.com.br/cultura/barnum-o-principe-das-falcatruas>. Acesso em: 15 março 2024.

SOSCHINSKI, Caroline Keidann; SCHULP, Daiani; SILVA, Marcia Zanievicz. Ciência versus pseudociência: um duelo ainda enfrentado? Science Versus Pseudoscience: a duel still faced?. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**, v. 20, n. 38, 2021.

SOUZA, João Mendes. À procura d'os equinócios de tangerina, de Al Berto. **A ideia. Revista de cultura libertária,** II série, vol. 16, nº 71-72, p. 213-215, 2013.

STAUDT, Ana J. T. Discurso Astrológico: um gesto de interpretação no horóscopo da revista Capricho. **Cadernos do CNLF**, v. XIX, nº 01, p. 235-246, 2015.

TIERNEY, Bil. **All Around the Zodiac: Exploring Astrology's Twelve Signs**. Llewellyn Worldwide, 2001.

TOSSATO, Claudemir Roque; MARICONDA, Pablo Rubén. O método da astronomia segundo Kepler. **Scientiae Studia**, v. 8, p. 339-366, 2010.

VELOSO, Eduardo. Algumas Noções Elementares de Astronomia. **Descobrimentos, Astronomia e Educação Matemática,** n.1. Lisboa: GRAFIS, 1991

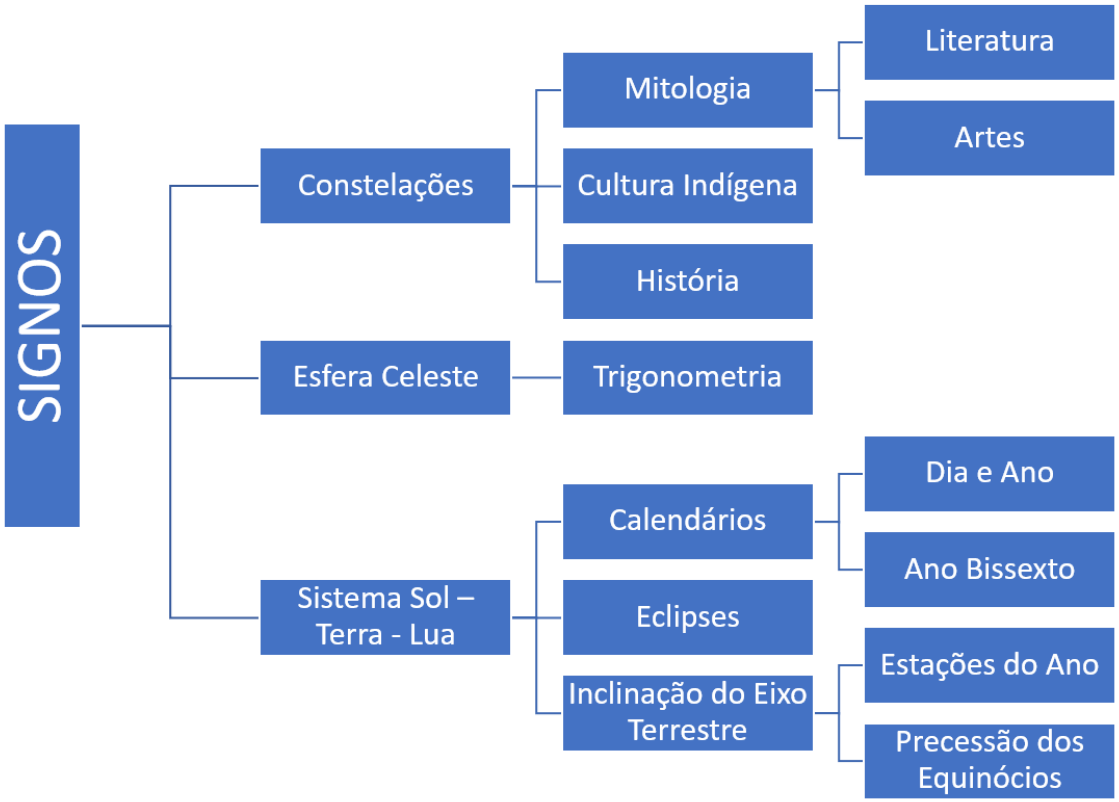
VON STUCKRAD, Kocku. **História da astrologia: da Antigüidade aos nossos dias**. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2007.

WADE, Nicholas. Scientists Say Astrology Is Not True. **Science**, v. 189, n. 4207, p. 979-979, 1975.

WAGNER, E. **Your 1970 Solar Horoscope**. New York: Dell, 1969.

APÊNDICE 01

Proposta de temas a serem desenvolvidos a partir do conceito de “signo astrológico”.



APÊNDICE 02

Tabela com as datas dos signos astrológicos e as datas astronômicas, ou seja, as datas em que o Sol transita por cada uma das constelações zodiacais, incluindo Ofiúco.

SIGNO	ASTRONOMIA	ASTROLOGIA
ÁRIES	19/04 A 14/05	21/03 A 19/04
TOURO	15/05 A 21/06	20/04 A 20/05
GÊMEOS	22/06 A 20/07	21/05 A 20/06
CÂNCER	21/07 A 10/08	21/06 A 22/07
LEÃO	11/08 A 16/09	23/07 A 22/08
VIRGEM	17/09 A 31/10	23/08 A 22/09
LIBRA	01/11 A 23/11	23/09 A 22/10
ESCORPIÃO	24/11 A 29/11	23/10 A 21/11
OFIÚCO	30/11 A 18/12	-
SAGITÁRIO	19/12 A 19/01	22/11 A 21/12
CAPRICÓRNIO	20/01 A 16/02	22/12 A 19/01
AQUÁRIO	17/02 A 11/03	20/01 A 18/02
PEIXES	12/03 A 18/04	19/02 A 20/03