**SPTECH – SÃO PAULO TECH SCHOOL**

**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**EMMILY FERREIRA DE JESUS**

**PESQUISA E INOVAÇÃO - PI**

**WEB SITE DE ASTRONOMIA**

**SÃO PAULO**

**2023**

**CONTEXTO**

A Astronomia é uma ciência natural que se ocupa basicamente em estudar os fenômenos que ocorrem fora da atmosfera terrestre e a estrutura dos corpos celestes, como os planetas, as estrelas e outras estruturas cosmológicas (cometas, galáxias e nebulosas, por exemplo), e o próprio espaço em si. A palavra Astronomia vem do grego Astron, que significa astro, e Nomos, que significa lei.

**História da Astronomia**

Muitas civilizações antigas tratavam os astros como divindades. O estudo dos movimentos dos planetas e estrelas permitia aos povos antigos a distinção entre épocas de plantio e colheita, por exemplo. Algumas culturas antigas, como os maias, os chineses, os egípcios e os babilônios, foram capazes de elaborar complexos calendários baseados no movimento do Sol e outros astros.

Os gregos antigos também contribuíram muito para o avanço da Astronomia. Muitos filósofos gregos elaboraram modelos com o intuito de explicar o formato da Terra, as estações do ano, bem como os movimentos do Sol, da Lua e dos outros planetas visíveis a olho nu.

Um desses filósofos foi Tales de Mileto (624-546 a.C.), que considerava a Terra um disco plano preenchido por água. Pitágoras de Samos (572-479 a.C.), por sua vez, acreditava que a Terra apresentava formato esférico. Já Aristóteles de Estagira (384-322 a.C.) explicou que as fases da Lua dependiam da iluminação solar, ao observar a formação de sombras durante os eclipses, e defendia a hipótese de que o Universo fosse finito e esférico e que, juntamente aos astros, fosse imutável: sempre existira e sempre existiria.

A visão de Aristóteles do sistema solar era qualitativa, pois usava de poucos recursos matemáticos para justificar seu modelo. Sua interpretação logo tornou-se aceita, acolhida e difundida por séculos, contribuindo para a propagação de conceitos físicos e astronômicos equivocados. Entre esses equívocos, podemos ressaltar o éter: a substância proposta por Aristóteles que comporia os corpos celestes, cuja existência foi investigada até meados do século XIX.

Aristarco de Samos (310-230 a.C.) foi o primeiro filósofo a propor que a Terra se movia em torno do Sol, quase 2 mil anos antes de Copérnico, e também conseguiu medir o tamanho do Sol e da Lua em relação à Terra. Eratóstenes de Cirênia (276-194 a.C.) calculou, com boa precisão, o diâmetro da Terra.

As primeiras tentativas de descrição do sistema solar colocavam no centro do Universo o Sol, a Lua e os demais astros, que girariam ao redor da Terra. Esse modelo de sistema solar centrado na Terra ficou conhecido como geocêntrico.

O ápice do sistema geocêntrico foi o complexo modelo ptolemaico, proposto pelo cientista grego Cláudio Ptolomeu (85-165 d.C.). Esse modelo apresentava diversas órbitas circulares, que descreviam com relativa precisão o movimento dos planetas conhecidos, mas não era capaz de explicar o movimento retrógrado de alguns planetas, quando observados da Terra. O modelo foi usado até a época do Renascimento Científico, no século XVI.

Em 1608, Galileu Galilei (1564-1642) enfrentou as ideias geocentristas da época, bem como a visão de imutabilidade dos astros proposta por Aristóteles, aperfeiçoou o telescópio e utilizou-o para observar as crateras da Lua, as fases de Vênus e descobriu os satélites naturais de Júpiter: Io, Ganimedes, Calixto e Europa.

O primeiro modelo matemático capaz de predizer as órbitas planetárias com precisão, porém com grande complexidade, foi atribuído ao astrônomo francês Nicolau Copérnico (1473-1543). Copérnico abandonou a visão geocêntrica, atribuindo, em seu modelo, ao Sol o centro do Sistema Solar, no qual a Terra orbitaria o astro-rei em uma trajetória circular, completando uma volta a cada ano. Nessa representação, a inclinação do eixo de rotação da Terra seria a responsável pela divisão das estações do ano, e o movimento retrógrado de alguns planetas, como Marte, e a mudança de luminosidade eram explicados com o uso de diversas órbitas.

O modelo planetário de Copérnico foi posteriormente corrigido pelas precisas observações astronômicas do dinamarquês Tycho Brahe (1546-1601). Em 1599, o brilhante astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler (1571-1630) tornou-se assistente de Tycho e teve em suas mãos uma enorme quantidade de dados astronômicos de grande precisão. Kepler revolucionou a mecânica celeste quando enunciou três leis que regem as órbitas planetárias, descrevendo-as como elipses, e não como círculos, como até então se acreditava, e estabeleceu uma relação Matemática entre o período e o raio orbital dos planetas.

Anos mais tarde, munido das grandes contribuições de Copérnico, Galileu e Kepler, Isaac Newton (1642-1727) elaborou sua Lei da Gravitação Universal, explicando o fenômeno da gravidade e a dinâmica planetária de forma inédita.

**Astronomia no Brasil**

A astronomia brasileira, enquanto ciência institucionalizada e produtiva, é uma atividade recente. Ela se desenvolveu a partir da implantação da pós-graduação, no início da década de 1970. Apesar disso, houve iniciativas muito anteriores; o primeiro observatório astronômico instalado no Brasil, na verdade o primeiro no hemisfério sul, foi construído em 1639 no palácio Friburgo, Recife, pelos holandeses. Mais tarde, em 1730, os jesuítas instalaram um observatório no Morro do Castelo, na cidade do Rio de Janeiro.

Alguns anos após a declaração da independência, em 15 de outubro de 1827, foi assinado por D. Pedro I o ato de criação do Imperial Observatório do Rio de Janeiro que, com a Proclamação da República, passou a ser denominado Observatório Nacional, uma das mais antigas instituições científicas brasileiras. No seu primeiro século de existência, o Observatório Nacional organizou ou participou de diversas expedições científicas de astronomia, sendo a mais famosa a que confirmou a teoria da relatividade em Sobral (CE), em 1919, comandada por uma equipe inglesa.

No início do século XX constroem-se observatórios em Porto Alegre e São Paulo, mas somente nas décadas de 1960 e de 1970, com a construção de um telescópio com espelho primário de 60 centímetros de diâmetro no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos (SP), e a instalação de telescópios de 50-60 cm em Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS) e Valinhos (SP) começaram realmente as pesquisas em astrofísica no país. Nessa época, chegaram os três primeiros doutores em astronomia, formados no exterior, que participaram da instalação dos programas de pós-graduação no país.

Paralelamente se inicia a construção do Observatório do Pico dos Dias (OPD), no qual foi inaugurado em 1981 um telescópio de 1,60 m, cuja operação ficou na responsabilidade do Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), criado em 1985. Esse foi, de fato, o primeiro laboratório nacional efetivamente criado no Brasil. A operação desse laboratório nacional procurou seguir as melhores práticas internacionais na gestão e utilização dos seus equipamentos. Com isso, a comunidade astronômica se desenvolveu e pode dar um passo além, com a entrada no Consórcio Gemini, em 1993, e formando o Consórcio Soar, em 1998.

Ainda em 1974 foi instalado o radiotelescópio para ondas milimétricas com diâmetro de 13,4 metros, em Atibaia (SP). Nesse radiotelescópio foram feitas as principais pesquisas em radioastronomia no Brasil até hoje. Mais tarde, foi instalado o telescópio solar submilimétrico, em El Leoncito, Argentina, ao passo que o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) está instalando uma rede interferométrica (BDA, na sigla em inglês para Brazilian Decimetric Array) para estudar, principalmente, o Sol.

Na área espacial o Brasil participou, desde os anos 1970, de voos de balões estratosféricos, nos quais voaram equipamentos para observar a radiação cósmica de fundo e fontes de raios-X.

**A Contribuição da Astronomia para a Promoção da Educação de Qualidade (ODS 4)**

A Astronomia pode ser uma ferramenta poderosa para promover a educação de qualidade, inspirando o interesse em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Organizações e eventos que promovem a educação astronômica, como observações públicas de estrelas e planetas, podem contribuir para esse objetivo.

A relação entre Astronomia e Educação de Qualidade se manifesta de várias formas, como:

1. **Inspiração para a Ciência:** A observação das estrelas, planetas e outros corpos celestes desperta a imaginação e estimula a mente das pessoas. Isso cria um interesse natural por questões científicas e, por conseguinte, fomenta a aprendizagem.
2. **Método Científico:** A Astronomia é uma ciência que depende do método científico para a coleta, análise e interpretação de dados. Ela fornece um exemplo tangível de como a investigação sistemática e a lógica são aplicadas para compreender o universo. Isso demonstra aos estudantes a importância do pensamento crítico e da metodologia científica.
3. **Acesso a Recursos Educativos:** A Astronomia é uma disciplina que requer instrumentos de observação, como telescópios e software de análise. O desenvolvimento dessas ferramentas e a disponibilidade de recursos educativos relacionados à Astronomia ampliam o acesso à educação de qualidade em STEM.
4. **Divulgação Científica:** Eventos de observação pública de estrelas e planetas, palestras e exposições astronômicas proporcionam oportunidades para envolver a comunidade e os estudantes, permitindo que eles explorem o cosmos de forma prática.
5. **Colaboração Internacional:** A Astronomia frequentemente envolve colaborações internacionais em projetos de pesquisa e exploração espacial. Isso demonstra a importância da cooperação global na busca de objetivos comuns e promove uma compreensão mais ampla da ciência em todo o mundo.

Desde 2016, minha relação com a astronomia começou quando fui apresentado a seus conceitos fascinantes. Essa introdução despertou questões intrigantes em minha mente, levando-me a uma jornada contínua de pesquisa, leitura e aprendizado sobre o vasto universo. Ao longo desses anos, minha paixão pela astronomia cresceu, transformando-se em uma busca constante por compreender os mistérios do cosmos e aprofundar meu conhecimento nessa área fascinante.

Portanto, desde 2016, a astronomia não apenas cativou minha atenção, mas também floresceu como uma paixão duradoura. A complexidade e beleza do universo continuam a ser uma fonte constante de inspiração, impulsionando-me a explorar, pesquisar e aprender incessantemente sobre seus mistérios. Essa conexão profunda com a astronomia moldou a escolha do tema para meu projeto, pois acredito que compartilhar essa fascinação pode inspirar outros a se maravilharem com a grandiosidade do cosmos e aprofundar seu entendimento sobre o vasto desconhecido.

# **JUSTIFICATIVA**

Promover a conscientização científica e inspirar o interesse pela astronomia, tornando-a cativante e compreensível para todas as pessoas.

# **OBJETIVO**

* Desenvolver e lançar o site, incluindo páginas de acesso ao Blog, até o prazo de 30 dias a partir do início do projeto.
* Entregar dashboard interativo no site que exiba visualmente os dados de interação dos usuários, pronto para uso em até 30 dias.
* Implementar sistema de comentários e curtidas dentro de 30 dias.

# **ESCOPO**

## **DESCRIÇÃO RESUMIDA DO PROJETO:**

Desenvolvimento de um web site de astronomia (Blog) com cadastro, login, sistema de comentários e curtidas. Os dados coletados sobre os usuários e suas interações estarão disponíveis em tempo real por meio de uma Dashboard (Gráficos de Pizza apresentando a distribuição de usuários por sexo e indicação) em que o administrador terá acesso, podendo tomar decisões mais assertivas com relação ao site.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

* Melhorar a interface do usuário
* Site intuitivo e de fácil uso
* Aprimorar a coleta de dados para controle
* Acesso em tempo real às informações de engajamento dos usuários no site

## **REQUISITOS**

* Documentação
* Protótipo do Site
* Modelagem Lógica
* Métricas (Analytics)
* Tela inicial
* Tela de Login
* Tela de Cadastro
* Tela Sobre a Autora
* Tela Blog
* Tela de Post
* Integração com o Banco, Cadastro e Login
* Integração da Tela Post
* Tela Dashboard
* Integração da Dashbord com Banco

## **LIMITES E EXCLUSÕES**

* O site está restrito somente a conteúdos relacionados a astronomia.
* O projeto não inclui a responsividade do site para celular, focando meramente no desenvolvimento para computadores.

## **MACRO CRONOGRAMA – TOTAL DE 30 DIAS**

Levantamento de requisitos: 7 dias

Desenvolvimento: 14 dias

Teste e homologação: 7 dias

Implantação: 2 dias

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

* 1 Analista e Desenvolvedor de Sistemas
* 1 Notebooks
* 1 Ferramenta de Gestão de Projetos (Trello)
* Disponibilidade de Internet via Wi-Fi

## **RISCOS E RESTRIÇÕES**

* Falta de comprometimento com as entregas
* Desviar o projeto do escopo original
* Baixo desempenho
* Prazos muitos curtos
* Ferramenta nova
* Falta de habilidade necessária para determinadas tarefas
* Requisitos inadequado ou incompleto
* Sobrecarga de trabalho
* Menu de navegação não será na vertical
* Rolagem do site não será na horizontal

## **PREMISSAS**

* O projeto iniciará na data prevista

## **PARTES INTERESSADAS (STAKEHOLDERS)**

* Desenvolvedores: Equipe envolvida no desenvolvimento do projeto.
* Público-alvo: Pessoas interessadas no tema do projeto.