

# MECÂNICA CELESTE UMA ANÁLISE SOBRE EQUAÇÃO DIFERENCIAL ORDINÁRIA COM MODELAGEM MATEMÁTICA

Fernanda Oliveira Bacelar<sup>1</sup>

Keytiane picanço da Silva<sup>2</sup>

Marlúcia Pastana da Silva<sup>3</sup>

Veralúcia Severina da Silva<sup>4</sup>

Licenciatura em Matemática - Instituto Federal do Amapá IFAP E-mail  
[nandabacelarenct292019@gmail.com](mailto:nandabacelarenct292019@gmail.com)

Licenciatura em Matemática - Instituto Federal do Amapá IFAP -E-mail  
[keytianepicanco@gmail.com](mailto:keytianepicanco@gmail.com)

Licenciatura em Matemática - Instituto Federal do Amapá IFAP - E-mail  
[marluciapastana@gmil.com](mailto:marluciapastana@gmil.com)

Licenciatura em Matemática - Instituto Federal do Amapá IFAP E-mail  
[veralucia.silva@ifap.edu.br](mailto:veralucia.silva@ifap.edu.br)

## Área do conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática

**INTRODUÇÃO:** A Mecânica celeste tem como o estudo da equação diferencial Ordinária, sobre os corpos celeste na integração da astrofísica e a engenharia com Matemática tem muitos aspectos comuns como conceitos matemáticos. Ao explorar os corpos celeste e a distância, percebe-se que os fenômenos como o movimento aparente do Sol, a forma da Terra, a alternância entre o dia e a noite, bem como, as fases da Lua (Varela, 2012). Por exemplo, a equação diferencial linear de primeira ordem na sua forma geral é escrita como  $y' + p(x)y = q(x)$ . Uma equação diferencial é uma ferramenta matemática que pode ser usada para resolver problemas da vida real,

**OBJETIVOS:** Este projeto de pesquisa tem como aprimorar a importância nos cálculos iniciais com aplicações na astrofísica e na engenharia aeroespacial nisto é importante usa do Teorema O Teorema de kam, ou teorema da mecânica celeste dos três corpos, estabelece que o movimento de três ou mais corpos pode ser regular ou caótico em determinadas condições o problema de três corpos pode ser resolvido para alguns casos especiais quando a massa de um corpo,

**METODOLOGIA:** a prática que será aplicada sobre mecânica celeste na qual os alunos vão desenvolver as habilidades matemática com formulação do problema da equação diferencial ordinária de primeira ordem nisto irão usa as três leis de Kepler para

desenvolver atividade que será desenvolvida, com modelagem matemática são modelos básico da Leis de Newton na qual é usada a fórmula:  $F = ma$  que resulta em EDO'S que Governam a posição e a velocidade dos corpos celestes na análise e práticas envolvem a estabilidade orbital na qual mostram a estabilidade ou instabilidade de órbitas planetárias ou de satélites artificiais, resolução numérica do problema dos três corpos para desenvolver a atividade sendo a equação diferencial linear  $y' + p(x)y = q(x)$ . em que eles irão realizar atividade lúdica em sala.

**RESULTADO:** como a integração interdisciplinar entre a matemática com outras áreas do conhecimento, incluindo a engenharia mecânica e astrofísica espera-se que essa proposta venha alcançar seu objetivo que aprimorar os conhecimentos e a valorização dos saberes matemáticos, sobre o raciocínio lógico e as habilidades em cálculos para desenvolver a atividade em sala de aula Para obter o progresso do trabalho, inicialmente esperamos que os alunos possam compreender o tema proposto utilizando as leis de Kepler e a Gravitação de Newton

**CONCLUSÃO;** Concluimos que apesar dos esforços para melhorar o ensino da matemática o projeto de pesquisa identificou algumas limitações que orientam futuros trabalhos. A ausência de avaliação sistemática do aprendizado dos alunos que é muito importante para processo de aprendizagem, no qual explorar uma maior diversidade de metodologias, como o uso de tecnologias educacionais e jogos educativos, e adaptar a abordagem às necessidades individuais dos alunos são aspectos cruciais para promover uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva

**Palavras-Chaves:** Equação diferencial ordinária; Mecânica celeste; Modelagem Matemática; corpos celeste;

REFERÊNCIAS;

NUNES, Thainá. MEC NICA CELESTE: UM ESTUDO ACERCA DO PROBLEMA DA FORÇA CENTRAL. BELÉM, 2022. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://BDM.UFPA.BR/BITSTREAM/PREFIX/6165/1/TCC\\_MECANICACELESTEESTUDO.PDF](https://bdm.ufpa.br/bitstream/prefix/6165/1/TCC_MECANICACELESTEESTUDO.PDF) . ACESSO EM: 20, AGOSTO DE 2024

VILHEMA, Maria. UMA BREVE INTRODUÇÃO AS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: ALGUNS TIPOS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS. BELÉM, 2014. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://MATEMATICA.ICEN.UFPA.BR/IMAGES/TCCS/TCC\\_FACMAT\\_17.PDF](https://matematica.icen.ufpa.br/images/tccs/tcc_facmat_17.pdf) . ACESSO EM: 18, AGOSTO DE 2024