

COLÉGIO SANTA RITA

MARIA FLOR VENDRAMINI DIAS
GIULIA SILVA DOS SANTOS
LETÍCIA BRANDÃO PIGNATARI

CARLOS EDUARDO THEOPHILO

DIFERENÇA GRAVITACIONAL DO SOL E DA LUA

GUARULHOS SP
2025

Resumo

Esta pesquisa apresenta uma revisão bibliográfica com o objetivo de compreender melhor a diferença gravitacional do sol e da lua, e seu impacto nas marés da Terra. A Terra está sob a influência da força da gravidade do Sol e da Lua. Todos os planetas do Sistema Solar, incluindo a Terra, estão em órbita porque o Sol tem uma massa tremenda e exerce uma força gravitacional. A Terra orbita o Sol em forma de elipse. A Lua, por estar mais próxima, tem uma influência direta e é a mais importante, juntamente com o Sol, na formação das marés. A força gravitacional da Lua cria, junto com o Sol, marés altas e baixas. Quando o Sol, a Lua e a Terra estão alinhados, como na lua nova e na lua cheia, as marés se tornam maiores, um fenômeno conhecido como marés de sizígia. Durante as fases de crescente e minguante da lua, as marés são mais fracas, um fenômeno conhecido como marés de quadratura.

Palavras-chave: Terra, Sol, Lua, marés

Introdução

As marés tem movimentos fixos tanto altas quanto baixas banível das águas, principalmente ligada a força gravitacional exercida pelo sol e a lua. A proximidade dos corpos celestes é a principal causa desse fenômeno mesmo o sol possuindo massa maior do que da lua. Entender como eles funcionam sobre os oceanos é necessário para explicar não só o ciclo natural dos oceanos, mas a importância para o convívio das pessoas com as águas.

Objetivo

Tentar compreender o funcionamento das marés e o que o sol e a lua influenciam no movimento delas, utilizando física e matemática para tentar compreendê-las. A partir da divulgação da nossa pesquisa o objetivo é principalmente mostrar para as pessoas alguns efeitos negativos do aumento das marés.

Metodologia

Pesquisa bibliográfica realizada em livros, artigos e materiais da internet para entender a influência do Sol e da Lua no movimento das marés, a partir dos principais conceitos de gravitação, levando em conta o tamanho e a distância

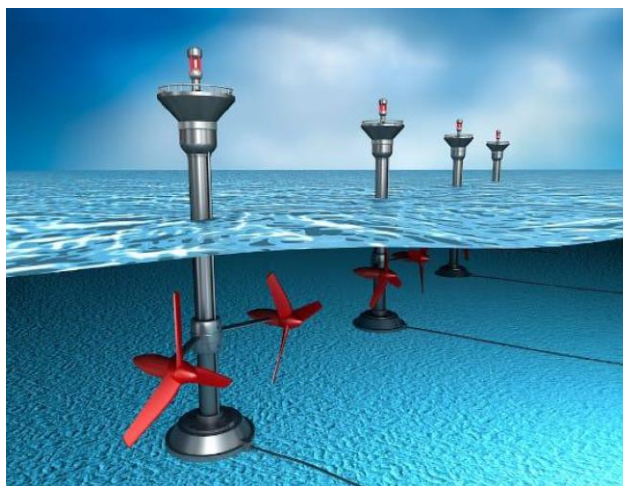
desses corpos em relação à Terra. Além disso, buscamos compreender como a força gravitacional de cada astro age de forma diferente.

Desenvolvimento

A ação gravitacional do Sol e da Lua na Terra manifesta-se principalmente no fenômeno das marés. A Lua, pela sua proximidade e massa, tem o maior impacto, puxando a água para o lado mais próximo da Terra e criando marés altas, enquanto a força rotativa da Terra gera marés altas do lado oposto. O Sol também exerce esta força, e quando os seus efeitos se somam aos da Lua (alinhamento Sol-Terra-Lua), resultam em marés mais elevadas, conhecidas como marés vivas. O estudo científico destas ações envolve a observação do movimento das marés e a sua correlação com a posição e fases da Lua e do Sol, não se limitando à água, mas também investigando a influência na atividade de plantas e animais, e até em fenômenos geológicos como terremotos.

Discussões teóricas

A gravidade do sol e da lua tem a principal ação da terra chamada maremotriz (fonte de energia renovável que transforma a força das marés e correntes marítimas em eletricidade) causando pico de marés vivas que aligam a terra, também corre menores marés de quadratura conhecidas como marés mortas (ocorre quando a terra, o sol e a lua formam um ângulo de 90 graus durante as fases da lua, quarto minguante e quarto crescente). A lua possui maior ação, mas o sol intensifica a força lunar, dependendo da posição da terra.



(GUITARRARA, 2025) A ilustração acima mostra as turbinas submersas utilizadas na geração de energia da maremotriz

“A energia das marés é a eletricidade gerada pela conversão da energia cinética do movimento das águas do mar provocado pelas marés”.

A influência gravitacional afeta plantas e animais marítimos e a órbita da Terra é estabilizada com a presença da Lua.

Considerações finais

Com base no assunto visto, é possível compreender que as marés são eventos fundamentais para o equilíbrio do planeta, diretamente ligados à interação gravitacional da Lua e do Sol com a Terra. Esse movimento não influencia só os mares, mas também toda a vida que depende dele, desde os animais e plantas até as pessoas que vivem em áreas litorais. Além disso, ele pode ser usado como fonte de energia limpa e renovável.

Por isso, entender como funcionam as marés não é apenas um assunto de física ou matemática, mas ajuda a cuidar da natureza, a pensar no futuro do planeta e a mostrar como tudo está conectado com a vida humana.

Referências bibliográficas

GUITARRARA, Paloma. Energia das marés. Disponível em: <<https://share.google/PPAZqd2yuQzuMVccV>>.

BRASIL ESCOLA. Brasil Escola – O maior portal de educação do Brasil. Site Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/>. Acesso em: 7 setembro de 2025.

OPENSTAX. Earth Science – Introduction. OpenStax. Disponível em: <https://openstax.org/books/earth-science/pages/1-introduction>. Acesso em: 7 setembro de 2025.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). National Ocean Service – Hom. NOAA's National Ocean Service. Disponível em: <https://oceanservice.noaa.gov>. Acesso em: 7 setembro 2025.