



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
DIRETORIA DE ENSINO – REGIÃO DE ARARAQUARA
E.E. JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA



As atividades contidas nesse roteiro devem ser entregues de maneira digital até a **data limite de 07/05**

Professor: Alexandre Roma

Disciplina: Física Aplicada

Turmas: Primeiros anos

1º bimestre de 2021

Período: De 26/04 à 07/05

Conteúdo: Gravidade: Transição entre forças e movimentos

Habilidade: Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)

Prezados alunos, as atividades a seguir devem ser desenvolvidas e entregues até a data limite. Elas poderão ser entregues na escola de terças e quintas das 10h30 até as 15h (sujeito a mudanças segundo o Plano SP). Digitalmente podem ser salvas como documento do Office ou ainda fotografadas e encaminhadas no e-mail ou Whatsapp com identificação (nome, número e série). O desenvolvimento dessas atividades comporá em grande parte as notas e presenças na presente modalidade de ensino

RECURSOS/ METODOLOGIA/ ESTRATÉGIAS

- Aplicação de exercícios formais previstos em vestibulares
- Busca de informações complementares via navegação web; metodologia ativa
 - Estabelecimento de relações entre a física e o cotidiano do aluno
 - Resolução de equações de primeiro e segundo grau

AVALIAÇÃO

- Entrega de atividades até a data proposta
 - Engajamento do aluno na disciplina
 - Participação do aluno online em aulas via Meet
- Tarefas propostas pelo CMSP na modalidade remota.
 - Manifestação de saber significativo dos conteúdos
 - Rendimento baseado em habilidades estruturantes

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SP Faz escola 1º ano – 1º bimestre
- Currículo em ação – 1º ano – 1º bimestre
 - Matriz de habilidades essenciais
- Física Conceitual 12ª edição – Paul G. Hewitt
- Física Volume 1 - Mecânica – Bonjorno e Clinton (2016)

A gravidade da situação

Pra baixo todo santo ajuda; esse santo tem nome mas não endereço

Pego pela curiosidade



Quantos planetas podemos ver a olho nú?

O que “prende” eles no sol?

Forças que atuam à distância - Campo gravitacional

Interações invisíveis em um baile cósmico

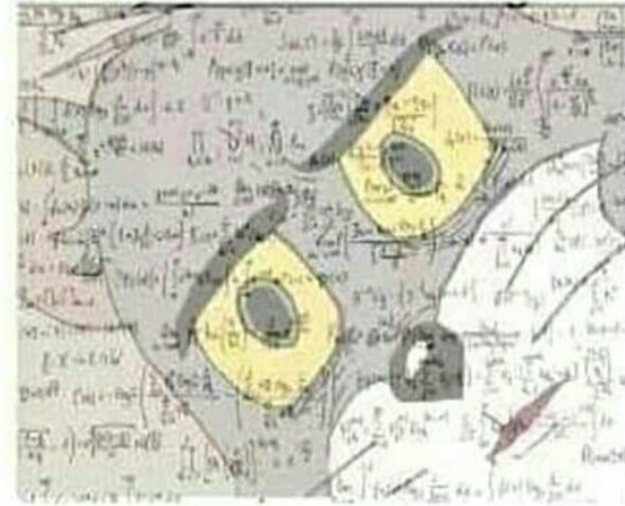
	Aristóteles (384 a.C. 322 a.C.) A Terra é o centro do Universo mas eu não sei por que Marte e outros planetas têm movimentos retrógrados.
	Ptolomeu (90 – 168 d.C) A Terra é o centro do Universo e eu consigo explicar os movimentos retrógrados de outros planetas com um modelo de epiciclos e deferentes, mas não sei por que Mercúrio e Vênus sempre estão próximos do Sol.
	Copérnico (1473 - 1543) O Sol é o centro do Universo e os planetas giram em torno dele. Isso explica o movimento retrógrado dos planetas de maneira muito mais simples e ainda que Vênus e Mercúrio estão em órbitas mais próximas do Sol.
	Johannes Kepler (1571-1630) O Sol ocupa um dos focos de uma elipse e os planetas descrevem órbitas elípticas em torno dele, além de respeitar leis geométricas de área percorrida ao longo do tempo. Isso explica tudo aí acima além de qualquer outro sistema planetário.

Todo corpo com massa é capaz de atrair massas menores

A ideia da gravidade nasce numa bela noite na qual Isaac Newton olhava para a lua sob uma macieira

Maçã: *cai*

Isaac Newton:



maçã: *cai*

Isaac Newton:



MAÇÃ CAI NA CABEÇA DE ISAAC NEWTON
ISAAC NEWTON:



E SE ... essa maçã caiu porque o PLANETA puxou ela

E SE o planeta puxa a lua do mesmo jeito que ele puxa a maçã?

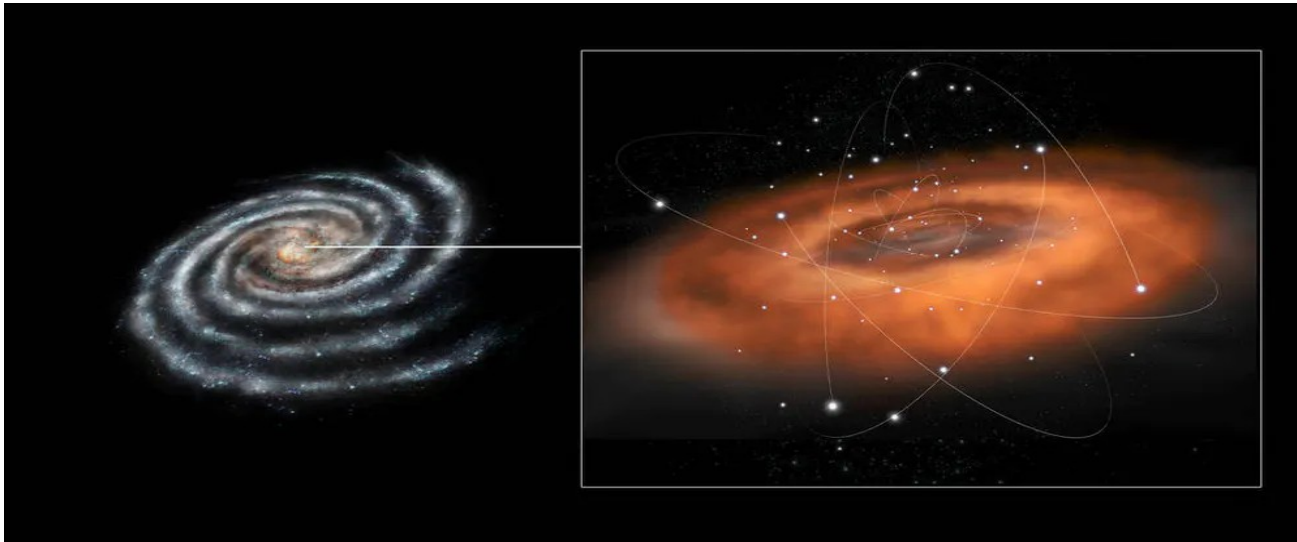
Oras ... seria a lua como uma maçã gigante?!



“As leis que regem os movimentos celestes são como as leis que regem os humanos”

As boas da gravidade

- Sabemos que as órbitas dos planetas são formadas graças ao campo gravitacional do sol
- O cara mais massado manda no bailinho, o resto roda roda
- No centro de toda a galáxia existe um buraco negro, corpo de muuuuuuuuuuuuuita massa, por causa desse fato os sistemas estelares giram ao redor deles, mas....
- Será que as galáxias giram entorno de alguma outra coisa????



O tal do buraco negro

- Gostamos na física de chamar esse camarada de ponto de densidade absoluta, ou seja, muita massa num volume muito pequeno
- Essa imensa massa segundo nossos conhecimentos sobre gravidade é capaz de atrair massas menos que estejam mais ou menos próximas, ou seja, todas as massas!
- Quanto mais matéria ele absorve, maior vai ficando sua massa, mas uma boa parte dessa massa é convertida em radiação e ejetada, dica do nosso camarada Stephen Hawking

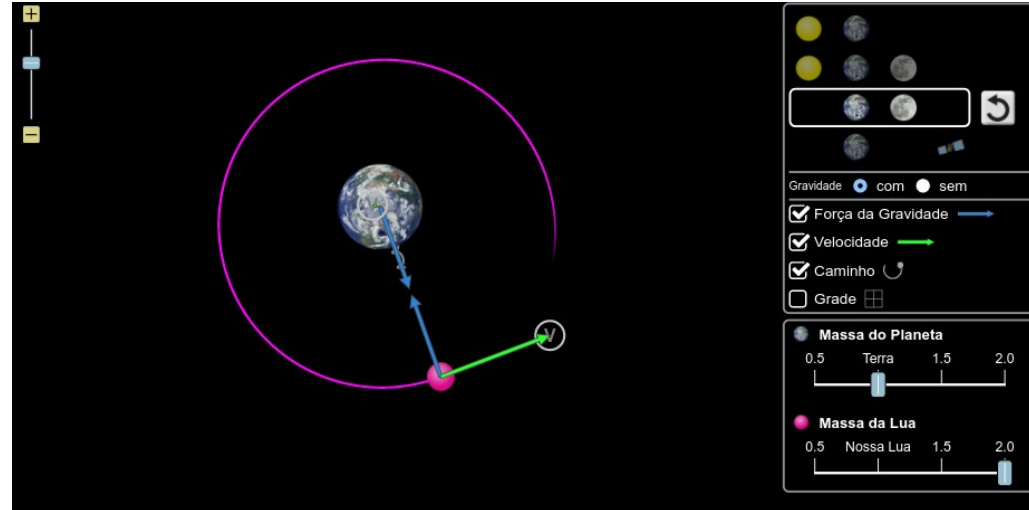


ACESSE:

https://phet.colorado.edu/sims/html/gravity-and-orbits/latest/gravity-and-orbits_pt_BR.html

- a) O que acontece com o sistema satélite-Terra se diminuirmos a massa do planeta?
- b) O que ocorre quando aumentamos a massa do satélite?
- c) Monte uma simulação que indique a velocidade do corpo orbitante e a força da gravidade. Tire o print e diga como isso pode estar relacionado com a soma de vetores
- d) No Simulador Terra-Lua o que com a Terra se maximizarmos a massa da Lua?

**Simulador de órbitas
ATIVIDADE!**





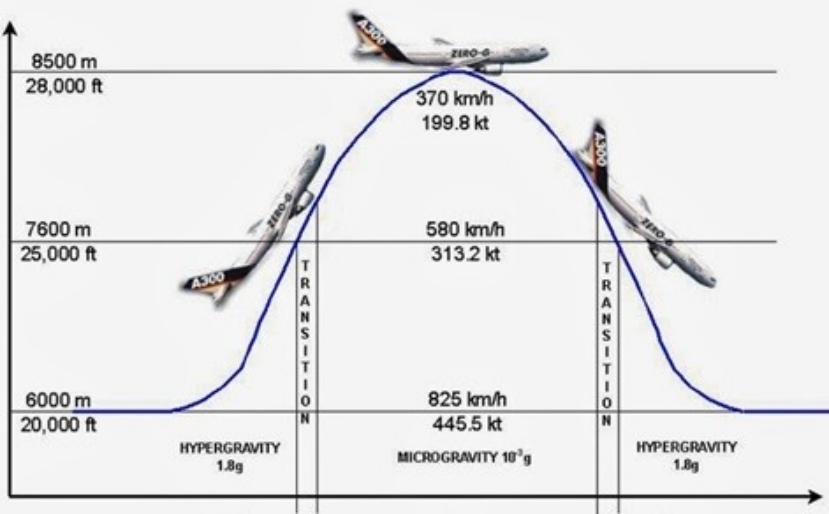
Simulador de gravidade zero

O novo "laboratório voador" fornece aos cientistas das agências espaciais e de universidades em todo o mundo "um acesso à microgravidade a um custo muito menor do que os voos orbitais".

Numa taxa de 31 parábolas de 22 segundos cada uma, isto representa "cerca de dez minutos acumulados sem peso" para cada voo, observou.

O Airbus, agora renomeado "Zero-G" ("gravidade zero"), já havia entrado em serviço há 26 anos em nome do exército do ar alemão, sob o nome A310 "Konrad Adenauer". A Luftwaffe o transformou numa versão de luxo para o governo alemão, e o avião levou durante anos chanceleres federais em muitas viagens oficiais.

Embora grande parte dos assentos tenha sido removida para liberar uma área experimental de 100 m², totalmente estofada e emoldurada por redes de segurança, o A310 não sofreu nenhuma alteração em seus sistemas básicos: estes aviões já são projetados originalmente para "poder manter a gravidade zero".



O segredo do emagrecimento



Se o corpo celeste sob nossos pés tem uma **massa** menor, consequentemente a força com a qual ele nos puxa também será menor.

- Gravidade na Terra: $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, 10 m/s^2 para os íntimos
- Gravidade na Lua: $g = 1,62 \text{ m/s}^2$
- Gravidade em Marte: $g = 3,72 \text{ m/s}^2$

Uma mesma balança vai te dar leituras diferentes em planetas diferentes!

A lei da gravitação de Newton

força de atração entre corpos de massas m_1 e m_2

massa do corpo 1

produto

massa do corpo 2

dividido por

ao quadrado

igualdade

constante gravitacional

distância entre os corpos

$$F = G \frac{m_1 \times m_2}{d^2}$$

BÔNUS!

Para quem está afim de buscar uma fonte adicional de informações e aprofundamento de nossos conteúdos segue meu site pessoal de física!

<https://physicaeroma.wixsite.com/physics>

Lá você encontra listas adicionais, livros em formato digital , filmes, memes e muito mais. Tudo relacionado com a disciplina mais querida do multiverso!

Engasgou no plano de aula? Quer entregar uma atividade digitalmente? Me manda um e-mail em physicae_roma@hotmail.com que batemos uma cuca pra resolver.

Tentem restringir o contato via WhatsApp para horários entre 7h30 e 16h30 nos dias letivos!