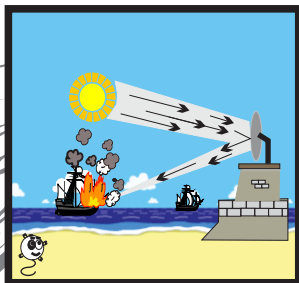
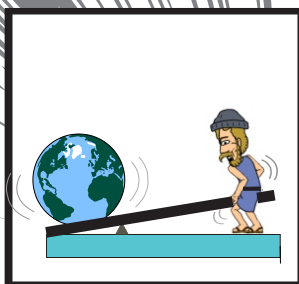


CIENTISTAS INCRÍVEIS, DESCOBERTAS SENSACIONAIS em quadrinhos

ARQUIMEDES, O PRIMEIRO CIENTISTA

6

ADRIANA MOURA



ADRIANA MOURA

ARQUIMEDES,
O PRIMEIRO CIENTISTA

CIENTISTAS INCRÍVEIS,
DESCOBERTAS SENSACIONAIS
em quadrinhos



Belo Horizonte
2018

Site:

<http://cientistasquadrinhos.com>

e-mail:

cientistasquadrinhos@gmail.com

IMAGENS FORA DE
ESCALA DE TAMANHO



Ilustração autorizada: [Http://www.bitstripsforschools.com](http://www.bitstripsforschools.com)

PREFÁCIO

Os cientistas empenham-se em ampliar os limites do conhecimento humano e dão à humanidade melhor compreensão da vida. Suas teorias revolucionam o pensar e influenciam a vida do homem.

A teoria é o retrato de grande ideia baseada, principalmente, na observação. Cada descoberta faz parte da história de vida do seu autor.

As ideias científicas sofreram mudanças de pensamento ao longo dos anos porque pessoas incrivelmente perseverantes derrubaram concepções arraigadas e apresentaram nova produção do pensar. Portanto, toda ideia científica que cremos hoje é passível de mudança, basta surgir alguém com novo conceito, ter determinação e estar convicto para provar suas hipóteses. Há ainda muitas questões para a próxima geração de cientistas que mudarão o mundo.

Esta coleção tem por objetivo promover o aprendizado de conceitos básicos de ciências por meio da história da ciência, de forma atrativa, prazerosa e com linguagem de fácil compreensão, e assim possibilitar melhoria da educação científica.

Ao final de cada história há a seção "Agora você é o cientista". São atividades práticas relacionadas com a história lida e que convidam o leitor a se colocar no papel do cientista. Depois há exercícios de fixação que podem ser discutidos em grupo.

Adriana Moura

Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas - UFMG

Pós-Graduação em Ciências (Especialização) - UFMG

Professora da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

Vice-Diretora e Diretora - Escola Municipal Israel Pinheiro/2003 a 2006

Professora Coordenadora do Programa Escola Integrada - Escola Municipal

Israel Pinheiro/de 2007 a 2015

Integrante da equipe da Gerência de Educação Integral, Direitos Humanos

e Cidadania - Secretaria Municipal de Educação / desde 2015

Coordenadora do Programa Ecoescola BH /desde 2016

AS IDEIAS DOS GREGOS ANTIGOS INFLUENCIARAM O PENSAMENTO DO MUNDO OCIDENTAL ATÉ HOJE: CIÊNCIAS, LEIS, CULTURA, VOCABULÁRIO, ARTES, VALORES, COMPORTAMENTOS, RELIGIÃO, ARQUITETURA, FILOSOFIA, ESPORTES.



TEMPLO GREGO

ARQUIMEDES FOI O PRIMEIRO A REALIZAR EXPERIÊNCIAS PARA ADQUIRIR CONHECIMENTOS E PROVAR AS IDEIAS QUE TINHA.

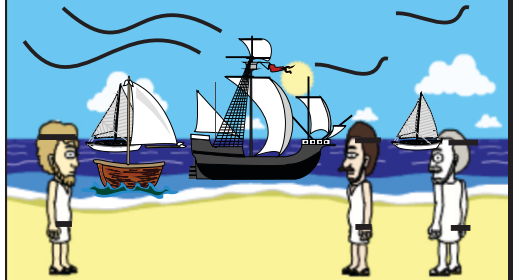


SUAS IDEIAS ERAM ORIGINAIS, NÃO SE BASEAVAM EM OUTRAS QUE AS PESSOAS JÁ HAVIAM DESCOBERTO. HOJE TODO CONHECIMENTO É BASEADO EM FATOS QUE OUTROS CIENTISTAS APRENDERAM AOS POUCOS. ARQUIMEDES É QUE FOI INSPIRAÇÃO PARA OUTROS CIENTISTAS.

ELE NASCEU EM 287A.C. NA CIDADE DE SIRACUSA NA ILHA DE SICÍLIA, NA ITÁLIA, QUE NA ÉPOCA ERA COLÔNIA GREGA.



SICÍLIA ERA CIDADE MOVIMENTADA. NO CAIS HAVIA MUITOS NAVIOS. E AS PESSOAS GOSTAVAM DE FICAR ALI VENDO-OS.



SEU PAI CHAMAVA-SE FIDIAS, ERA ASTRÔNOMO E PARENTE DO REI DE SIRACUSA, HIERO II.



FICOU SOB OS CUIDADOS DA MÃE ATÉ OS 8 ANOS E GOSTAVA DE BRINCAR COM OUTRAS CRIANÇAS.



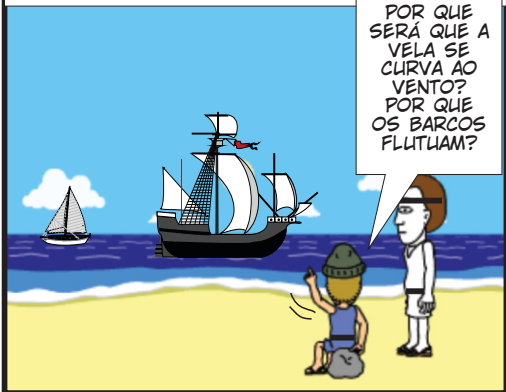
AOS 8 ANOS FOI PARA A ESCOLA E TINHA ESCRAVO QUE O ACOMPANHAVA E LEVAVA SEUS LIVROS.

LIVROS ERAM PAPEIS ENROLADOS EM TUBOS CILÍNDRICOS.



O ESCRAVO TAMBÉM ENSINAVA BOAS MANEIRAS, AUTOCONTROLE E DISCIPLINA. E ARQUIMEDES ERA SEMPRE MUITO CURIOSO.

POR QUE SERÁ QUE A VELA SE CURVA AO VENTO? POR QUE OS BARCOS FLUTUAM?



AMANHÃ TEREMOS AULA DE DESENHO E MITOLOGIA.

GOSTO MAIS DAS AULAS DE TÁTICA MILITAR E POLÍTICA.



HAVIA AINDA AULAS DE POESIA,

HOMERO DIZIA: "CARPE DIEM QUAM MINIMUM CREDULA POSTERO" QUE SIGNIFICA APROVEITE O DIA DE HOJE E NADA ESPERE DO DIA SEGUINTE!



...DE LITERATURA,

A FÁBULA DE ESOPHO, A CIGARRA E A FORMIGA, NOS ENSINA A SABER DOSAR TRABALHO E LAZER!



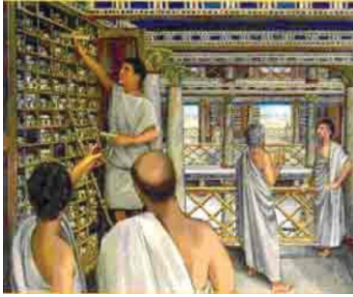
...DE MÚSICA,

A LIRA É INSTRUMENTO MUITO ANTIGO.

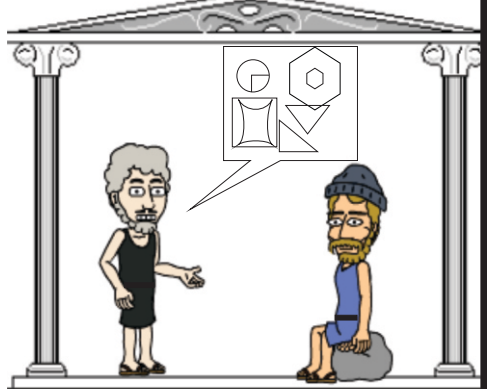




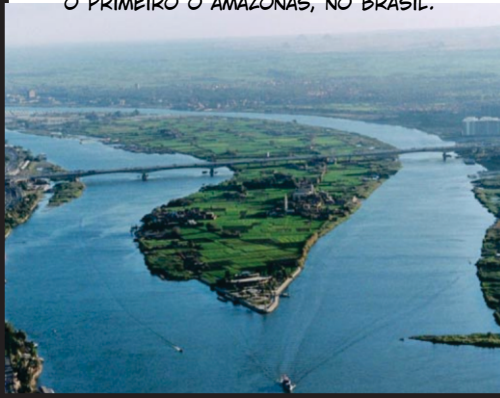
OUTRA CONSTRUÇÃO IMPORTANTE DE ALEXANDRIA ERA A BIBLIOTECA, IMPRESSIONANTE, QUE REUNIU O MAIOR ACERVO DE CULTURA E CIÊNCIA QUE EXISTIU NA ANTIGUIDADE. FOI QUEIMADA 3 VEZES NO DECORRER DOS SÉCULOS E HOJE NÃO SOBROU NADA.



O PROFESSOR DE ARQUIMEDES FOI EUCLIDES (GRANDE MATEMÁTICO DA ÉPOCA, HOJE CONSIDERADO O PAI DA GEOMETRIA).



ALEXANDRIA FICA ÀS MARGENS DO MAR MEDITERRÂNEO E DO RIO NILO, QUE É O SEGUNDO RIO MAIS EXTENSO DO MUNDO, SENDO O PRIMEIRO O AMAZONAS, NO BRASIL.



A ÁGUA DO RIO NILO PRECISAVA SER CARRREGADA BALDE A BALDE PARA OS CAMPOS DOS AGRICULTORES, NA ÉPOCA DA SECA.



FEZ DIVERSOS CÁLCULOS E DESENHOS.



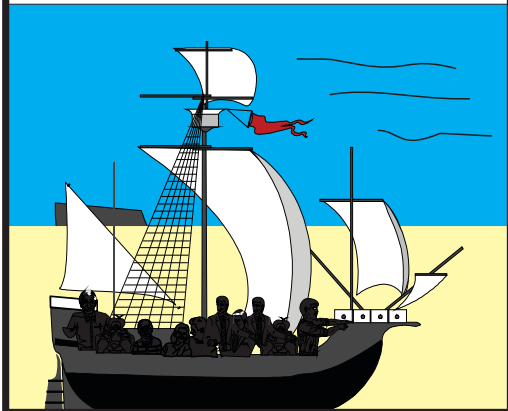
CONSTRUIU A ESPIRAL DE ARQUIMEDES. GRANDE SACAROLHAS ENCAIXADO EM ESTOJO CILÍNDRICO. A PONTA FICA NA ÁGUA E A PARTE DE CIMA SOBRE A TERRA.



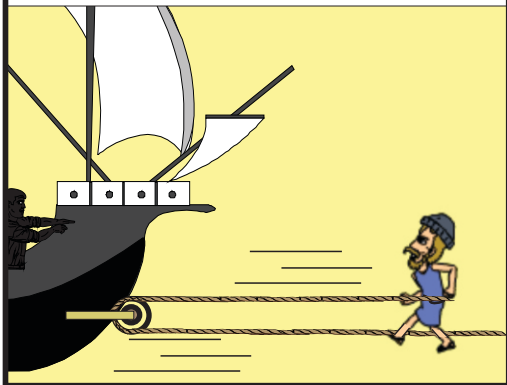




O NAVIO JÁ ERA PESADO MAS O REI ENCHEU-O DE PESSOAS PARA FICAR AINDA MAIS PESADO.



AQUIMEDES NÃO PARECIA PREOCUPADO. MONTOU SEU EQUIPAMENTO: CORDAS E RODAS QUE SAIAM DO NAVIO E IAM ATÉ A DOCA, PRESA NA MANIVELA.



VOCÊ PRECISA DE MAIS TEMPO? QUER AJUDA? OU ISSO TUDO É APENAS UMA PIADA?

ESTOJU PRONTO. AGORA É SÓ GIRAR A MANIVELA.



BASTA UMA DAS MÃOS PARA MOVER O NAVIO.

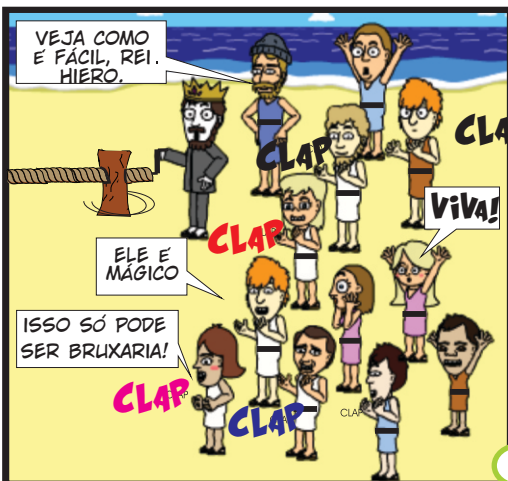


TODOS FICARAM PERPLEXOS. PARARAM DE RIR E DE REPENTE O SILÊNCIO. O NAVIO MOVIA-SE!

VEJA COMO É FÁCIL, REI. HIÉRO.

ELE É MÁGICO

ISSO SÓ PODE SER BRUXARIA!



VIVA!

VIVA!

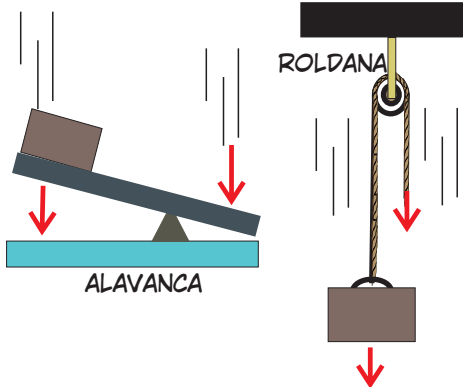
VIVA!

ORDENO QUE DE HOJE EM DIANTE ANTE ARQUIMEDES SEJA ACREDITADO EM TUDO O QUE DIZ!

QUE MARAVILHA!



ARQUIMEDES HAVIA INVENTADO A ALAVANCA E A ROLDANA, QUE SÃO MÁQUINAS SIMPLES. PARA FUNCIONAR É PRECISO APLICAR UMA FORÇA.



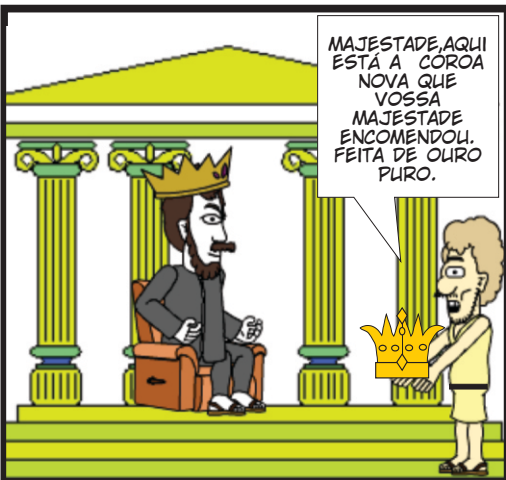
BASICAMENTE, TODOS OS DEMAIS TIPOS DE MÁQUINAS DERIVAM DESSAS.



AS MÁQUINAS TORNAM MAIS FÁCIL A REALIZAÇÃO DO TRABALHO, POIS DIMINUI A FORÇA QUE DEVERÁ SER APLICADA.



MAJESTADE, AQUI ESTÁ A COROA NOVA QUE VOSSA MAJESTADE ENCOMENDOU. FEITA DE OURO PURO.

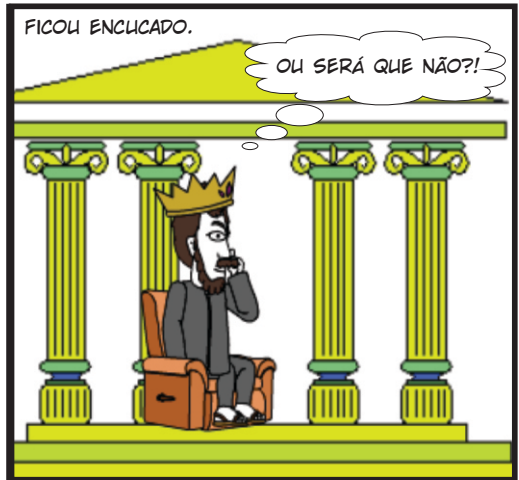
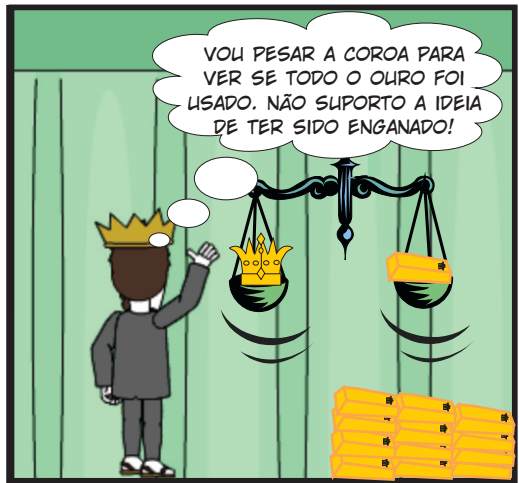


QUE ESTRANHO! ESTA COROA ESTÁ MUITO LEVE.



QUANDO ENTREGUEI O OURO AO OURIVES ESTAVA MAIS PESADO!





CONTINUOU ENCUCADO.

MANDE CHAMAR ARQUIMEDES.

SIM, MAJESTADE.

VOCÊ QUE ADORA DESAFIOS. VOU LHE PASSAR UM PROBLEMA PARA RESOLVER. DESCUBRA SE MINHA COROA É DE OURO MACIÇO OU SE O OURIVES MISTUROU OURO COM PRATA.

ARQUIMEDES LEVOU A COROA PARA CASA. PESOU, MEDIU.

PEGOU EMPRESTADO DO TESOURO REAL BLOCO DE OURO EXATAMENTE IGUAL AO QUE FOI ENTREGUE AO OURIVES. PESOU E MEDIU.

OLHOU A COROA HORAS E HORAS E PARA O BLOCO DE OURO.

DEVE HAVER MODO DE PROVAR SE ELA É FEITA DE OURO PURO.

PENSAVA APENAS NA COROA. PASSARAM-SE DIAS. UM DIA QUANDO FOI AO BANHO PÚBLICO...

A BANHEIRA ESTAVA TÃO CHEIA QUE
TRANSBORDOU QUANDO ELE ENTROU.

EURECA!

QUE SUSTO!

*EM GREGO
SIGNIFICA: ENCONTREI!!
ENCONTREI!!

HAVIA DESCOBERTO A RESPOSTA
PARA O ENIGMA DA COROA.

ESPERE, SR.
ARQUIMEDES, O
SENHOR ESQUECEU
DE VESTIR A ROUPE.

EURECA!
EURECA!

VISTA SUA TÚNICA,
SR. ARQUIMEDES.

VOU PEGAR A
COROA, O BLOCO DE
OURO E O MESMO
PESO EM PRATA.

AGORA COLOCO OS
TRÊS EM VASILHAS
COM A MESMA
QUANTIDADE DE ÁGUA.

VOU MEDIU A QUANTIDADE
DE ÁGUA TRANSBORDADA
EM CADA CASO.

OS TRÊS TRANSBORDARAM
QUANTIDADES DIFERENTES
DE ÁGUA.



SE A COROA FOSSE DE OURO MACIÇO TERIA DESLOCADO A MESMA QUANTIDADE DE ÁGUA QUE O BLOCO DE OURO. ENTÃO A COROA TEM OUTRA SUBSTÂNCIA, QUE PODE SER A PRATA.



A PRATA TRANSBORDOU MAIS ÁGUA QUE A COROA, QUE TRANSBORDOU MAIS ÁGUA QUE O BLOCO DE OURO.



OS TRÊS TÊM MASSAS* IGUAIS. MAS COMO O OURO TEM DENSIDADE MAIOR DO QUE DA PRATA, O BLOCO DE OURO OCUPA VOLUME MENOR E POR ISSO DESLOCOU MENOR VOLUME DE ÁGUA QUE A PRATA.

*MASSAS E A QUANTIDADE DE MATERIA NO CORPO.

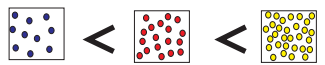


< MENOR
> MAIOR



$$D = \frac{M}{V}$$

MASSA (M) = MASSA = MASSA



DENSIDADE (D) < DENSIDADE < DENSIDADE

VOLUME (V) > VOLUME > VOLUME

DENSIDADE ESTÁ RELACIONADA COM A CONCENTRAÇÃO DE MATERIA DA SUBSTÂNCIA.



ESCLARECI O MISTÉRIO DA COROA. O OURIVES O ENGANOU. A COROA, DEFINITIVAMENTE, NÃO FOI FEITA DE OURO PURO.

SABIA QUE ELE HAVIA ME ENGANADO. VOU ACABAR COM ELE. NINGUEM ENGANA O REI!



MAS O QUE ARQUIMEDES ESCLARECEU À HUMANIDADE FOI MUITO MAIS QUE ISSO. ELE DETERMINOU, O EMPUXO, A FLUTUAÇÃO DOS CORPOS E O QUE É CHAMADO HOJE DE PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES.



EMPUXO É A FORÇA EXERCIDA PELA ÁGUA DE BAIXO PARA CIMA. POR ISSO NOS SENTIMOS MAIS LEVES DENTRO D'ÁGUA.



ESTOU TÃO ORGULHOSO
DESSA DESCOBERTA QUE
QUERO QUE GRAVEM NA MINHA
SEPULTURA A IMAGEM DA
ESFERA DENTRO DO CILINDRO.



ROMA E
CARTAGO
ESTAVAM EM
GUERRA E A
ILHA DE SICÍLIA
ESTAVA BEM
PRÓXIMA.



DEVIDO À NOSSA LOCALIZAÇÃO, CREIO QUE
PRECISAMOS NOS DEFENDER, POIS MAIS CEDO
OU MAIS TARDE SIRACUSA SERÁ ATACADA.

MANDE
CHAMAR
ARQUIMEDES.

SIM,
MAJESTADE.

ARQUIMEDES,
PRECISO QUE
VOCÊ ME AJUDE
A FAZER PLANOS
PARA A DEFESA
DA CIDADE.

ESTOU FICANDO VELHO E AINDA
HÁ MUITOS PROBLEMAS DE
MATEMÁTICA PARA RESOLVER. NÃO
TENHO TEMPO PARA GUERRA.

MAS SÓ VOCÊ
PODE ME
AJUDAR.

A CIÊNCIA PARA MIM SE
DESTINA A FAZER OS
HOMENS CRESCEREM E
NÃO SE DESTRUIREM.

O REI HIERO II INSISTIU DURANTE MESES ATÉ
QUE USOU ARGUMENTO CAPAZ DE CONVENCÊ-LO.

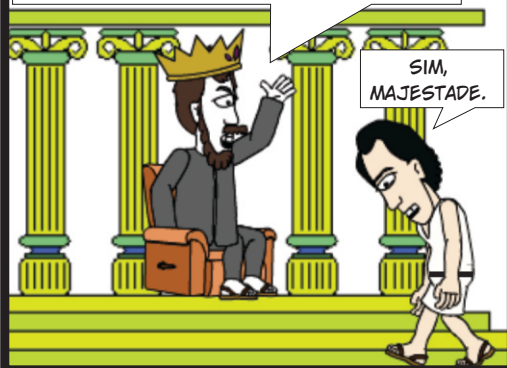
PENSE NO QUE PODERÁ
FAZER PELA CIÊNCIA: VOCÊ
PODE INVENTAR FORMAS DE
UMA CIDADE SE DEFENDER.

ISSO EU
CONCORDO.

A MENTE FICOU REPLETA DE IDEIAS.
DESENHAVA MÁQUINAS DE GUERRA.



ORDENO QUE AS MÁQUINAS CRIADAS POR
ARQUIMEDES SEJAM MANTIDAS SEMPRE EM
BOM ESTADO DE FUNCIONAMENTO PARA
QUANDO A GUERRA CHEGAR A SIRACUSA.

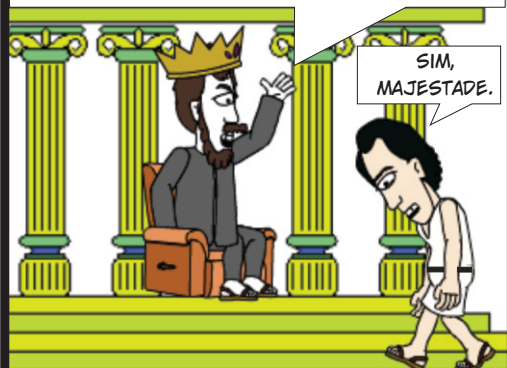


SIM,
MAJESTADE.

DESENHAVA, DESENHAVA E SUAS
MÁQUINAS DE GUERRA FORAM FABRICADAS
UMA A UMA. O TEMPO IA PASSANDO.

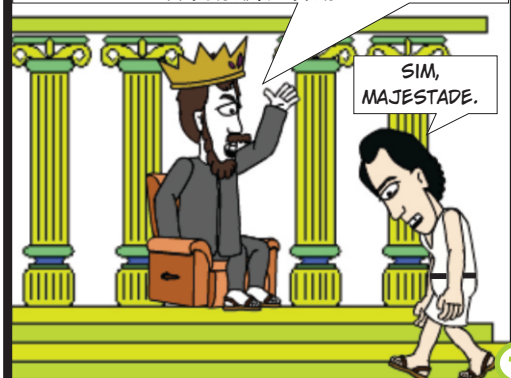


AS CORDAS NÃO PODEM APODREÇER, A MADEIRA
ESTRAGADA DEVE SER SUBSTITUÍDA E AS PARTES
METÁLICAS NÃO PODEM ENFERRUJAR. DEVE
SEMPRE TER HOMENS TREINADOS PARA USÁ-LAS.



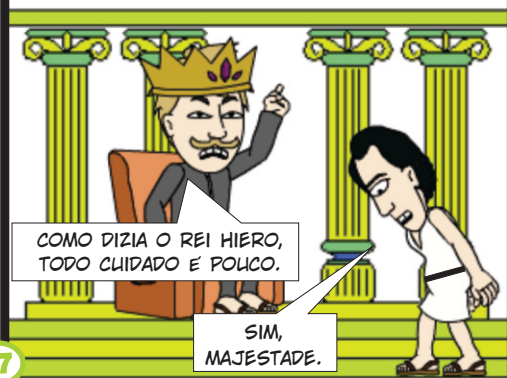
SIM,
MAJESTADE.

MESMO QUE ELAS NÃO SEJAM USADAS
DURANTE OS PRÓXIMOS 20 ANOS, OU DURANTE
A VIDA TODA, VIRÁ O TEMPO EM QUE SIRACUSA
PRECISARÁ DELAS.



SIM,
MAJESTADE.

HIERO TINHA RAZÃO. MAS A GUERRA NÃO
CHEGOU ENQUANTO ESTAVA VIVO. HIERONIDES
PASSOU A GOVERNAR SIRACUSA.



COMO DIZIA O REI HIERO,
TODO CUIDADO E POLCO.

SIM,
MAJESTADE.

LOGO, MARCELLUS (UM DOS MAIORES GENERAIS ROMANOS)

DECLARO GUERRA A SIRACUSA. ATACAR!!!



O POVO DE SIRACUSA FICOU ATERRORIZADO.

MARCELLUS ENVIOU FROTA DE 60 NAVIOS.

E GRANDE EXERCITO PARA ATACAR SIRACUSA.

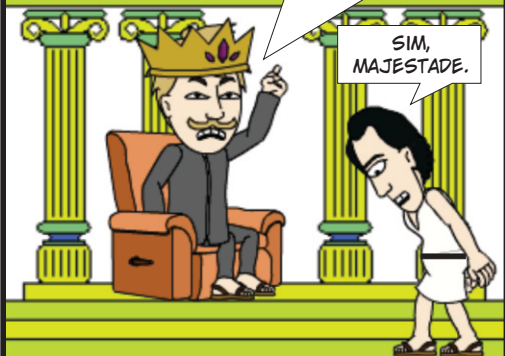
OS NAVIOS TÊM MÁQUINAS DE GUERRA PARA ATIRAR PEDRAS E FLEXAS.

O QUE SERÁ QUE O REI VAI FAZER??



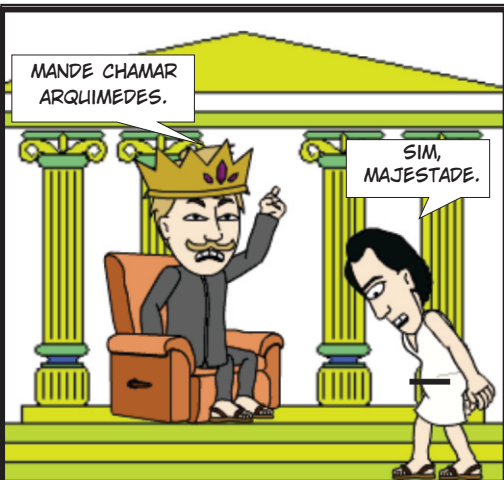
MANDE CHAMAR TODOS OS SOLDADOS QUE FORAM TREINADOS PARA USAR AS MÁQUINAS, POIS EU NÃO ENTENDO NADA SOBRE ELAS.

SIM, MAJESTADE.

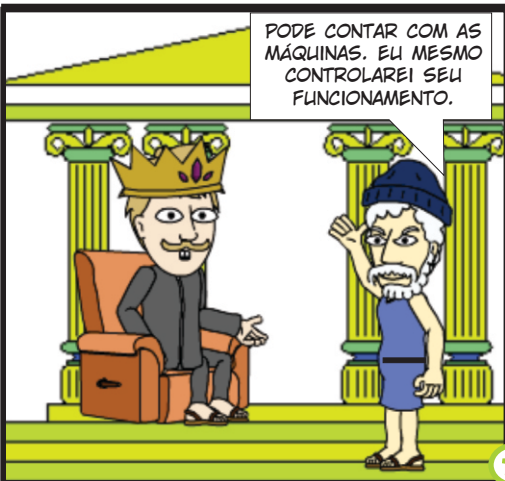


MANDE CHAMAR ARQUIMEDES.

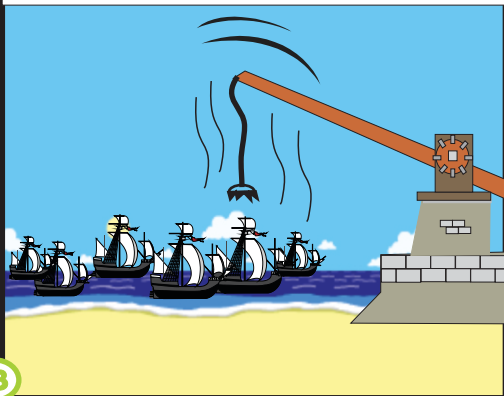
SIM, MAJESTADE.



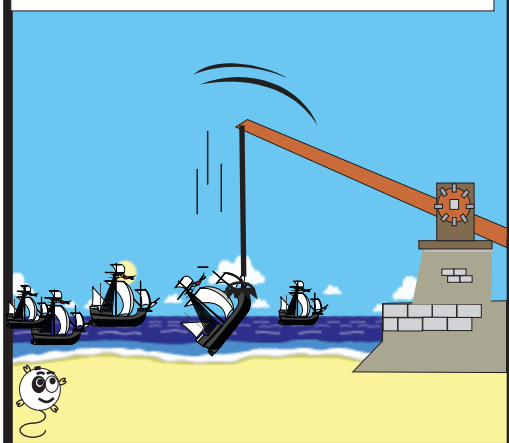
PODE CONTAR COM AS MÁQUINAS. EU MESMO CONTROLAREI SEU FUNCIONAMENTO.



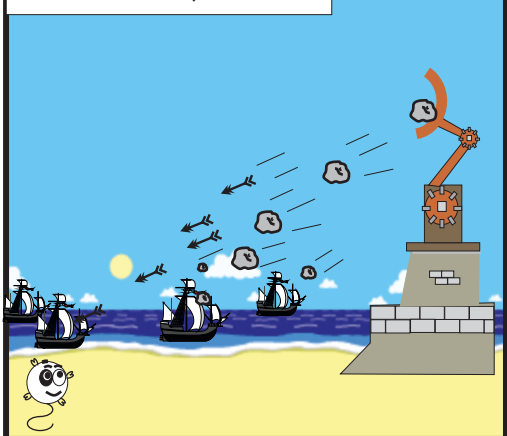
ROMANOS ATACARAM AS MURALHAS DE SIRACUSA E ARQUIMEDES COMEÇOU A MANEJAR SUAS MÁQUINAS.



GARRAS DE FERRO INCLINAVAM NAVIOS.



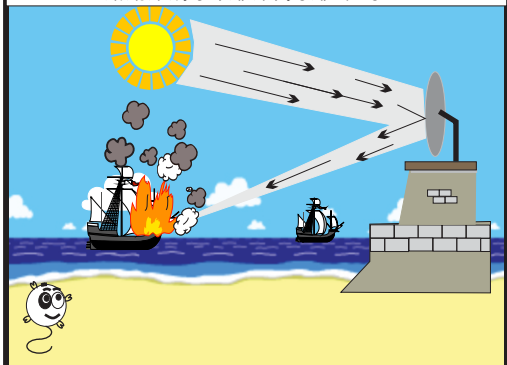
DISPAROU ARMAS, PEDRAS.



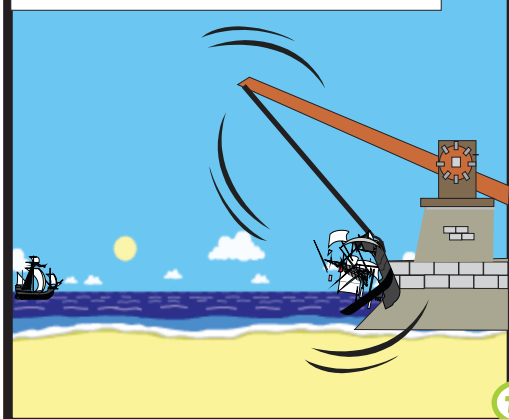
NAVIOS ERAM GIRADOS NO AR PELAS GARRA DE FERRO. BALANÇAVAM DE UM LADO PARA OUTRO. SOLDADOS E TODO O CARREGAMENTO ERAM ATIRADOS PARA FORA.



ALGUNS HISTORIADORES (NÃO TODOS) AFIRMAM QUE ARQUIMEDES COLOCOU ESPELHOS (CHAPAS CÔNCAVAS DE METAL) ENORMES DISPOSTOS DE MANEIRA A FOCAR A LUZ DO SOL NOS NAVIOS ATACANTES PARA PEGAR FOGO.

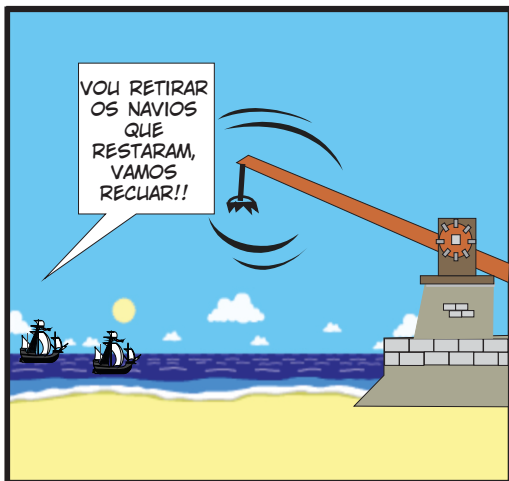


NAVIOS ERAM LANÇADOS CONTRA OS ROCHEDOS. ESPETÁCULO ESPANTOSO.



ARQUIMEDES APRECIAVA O PODER DE SUAS ARMAS.





CERTO DIA, EM 212 A.C. OS HABITANTES DE SIRACUSA COMEMORAVAM A FESTA DE ARTEMISA (DEUSA DA LUA). CANTAVAM, DANÇAVAM, COMIAM E BEBIAM.



O POVO ESTAVA TRANQUILO POIS CONFIAVA PLENAMENTE NAS MÁQUINAS DE ARQUIMEDES E QUASE SE ESQUECEU QUE ESTAVA EM GUERRA.



MARCELLUS HAVIA DESCOBERTO UMA PARTE DA MURALHA QUE ESTAVA SEM PROTEÇÃO E INVADIU A CIDADE. A POPULAÇÃO NÃO PERCEBEU A INVASÃO ROMANA. OS SOLDADOS NÃO FORAM NOTADOS.



MARCELLUS CONTEMPLAVA SIRACUSA DO ALTO E CHOROU.



POLCO ANTES DO AMANHECER, QUANDO AS PESSOAS JÁ ESTAVAM EXAUSTAS E RETORNAVAM PARA SUAS CASAS, MARCELLUS FEZ SOAR AS TROMBETAS.



HOUVE PÂNICO NA CIDADE. COMEÇARAM A CORRER E GRITAR. SIRACUSA FOI TOMADA PELO INIMIGO, PELO ÓDIO E PELA VINGANÇA.



MARCELLUS ADMIRAVA A CORAGEM DOS SIRACUSANOS QUE FORAM TÃO RESISTENTES. ADMIRAVA PRINCIPALMENTE ARQUIMEDES.



ESTOUI ANCIOSO PARA CONHECER ESSE HOMEM. SENTAR-ME COM ELE E RENDER HOMENAGEM A ESSA MENTE TÃO GENIAL.



SOLDADO CHEGOU À CASA DE ARQUIMEDES. ELE ESTAVA NO MEIO DA RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA. NÃO SABIA QUE A CIDADE HAVIA SIDO CAPTURADA.

EU ORDENO QUE VENHA COMIGO IMEDIATAMENTE, POIS O GENERAL MARCELLUS QUER FALAR COM VOCE.



FALE QUE MANDE ESPERAR. NÃO VÊ QUE ESTOU TRABALHANDO? TENHO QUE ACABAR MEU PROBLEMA.





DIZEM QUE FOI O MAIOR MATEMÁTICO DE TODOS OS TEMPOS E FOI O PRIMEIRO A APLICAR O PENSAMENTO CIENTÍFICO AOS PROBLEMAS COTIDIANOS. SUAS DESCOBERTAS SOBRE EMPUXO E ALAVANCA SÃO A BASE DA ENGENHARIA MODERNA.

VOLUME DE A = 2/3 DO VOLUME DE B

π

FIM

AGORA VOCÊ É O CIENTISTA!

EXPERIÊNCIA 1)

TÍTULO: Como o cientista trabalha

OBJETIVOS: Entender a importância do método científico.

MATERIAL: lápis, borracha, tesoura, cola, tampa de garrafa, colher, caixa de papelão.

PROCEDIMENTO:

- 1) Separe a turma em grupos.
- 2) Cada grupo deve escolher quais os objetos que deseja colocar dentro da caixa sem que seu colega de outro grupo veja.
- 3) Entregue a caixa fechada para outro grupo.
- 4) Cada grupo deverá tentar descobrir, sem abrir, apenas sacudindo a caixa, quais objetos estão dentro dela.
- 5) Depois de verificar se acertou, cada grupo deve responder: Qual a semelhança entre essa atividade e o modo como o cientista trabalha?

EXPERIÊNCIA 2)

TÍTULO: Princípio de Arquimedes

MATERIAL: balde de água; pedra, 2 béqueres.

PROCEDIMENTO:

1. Coloque a mesma medida de água nos dois béqueres.
2. Coloque a pedra em um dos frascos.
3. Observe o que acontece.

RESULTADO:

- A) O que aconteceu quando você colocou a pedra num dos frascos?
- B) Quantos cm^2 a água subiu no frasco?
- C) O que significa esse volume de água deslocada?
- D) Segundo o princípio de Arquimedes, todo corpo mergulhado num líquido recebe empuxo de baixo para cima. A força desse empuxo é igual ao peso do volume de água deslocada. Qual o valor do empuxo nesse experimento?

EXPERIÊNCIA 3)

TÍTULO: Densidade

OBJETIVO: Demonstrar a variação de densidade dos corpos.

MATERIAL: Béquer com água; colher ; sal; ovo cozido; rolha; parafuso;
2 copos.

PROCEDIMENTO:

- 1) Coloque o ovo cozido no béquer com água.
- 2) O que acontece com o ovo?
- 3) E com o nível da água?
- 4) Vá colocando, aos poucos, colher de sal na água.
- 5) O que acontece com o ovo?
- 6) Dê explicação para o fato observado.
- 7) Encha dois copos com água e coloque no primeiro uma rolha e no segundo o parafuso.
- 8) O que aconteceu com a rolha dentro da água? E com o parafuso?
- 9) Complete:
Se o corpo tem a densidade:
a) menor que a da água, ele _____.
b) maior que a da água, ele _____.
- 10) Dê 3 exemplos de objetos menos densos que a água.
- 11) Dê 3 exemplos de objetos mais densos que a água.

RESPONDA:


- 12) Marque a opção que está errada:
a) o ovo afunda na água destilada;
b) o ovo flutua na água salgada;
c) a densidade do ovo é menor que da água salgada;
d) a densidade do ovo é menor que da água destilada.

- 13) Na água destilada, o ovo afunda porque é mais denso ou menos denso que a água? _____
- 14) Na água salgada, o ovo flutua porque é mais denso ou menos denso que a água salgada? _____
- 15) A densidade do ovo é:
- () maior que da água destilada e menor que da água salgada.
 - () menor que da água destilada e maior que da água salgada.
 - () igual a da água destilada e salgada.
- 16) Coloque V ou F:
- () 1 kg de chumbo pesa mais que 1 kg de algodão.
 - () 1 kg de algodão ocupa um volume maior que 1 kg de chumbo.
 - () Sendo a densidade da água igual a 1 g/cm^3 , os corpos com densidade inferior a 1 g/cm^3 flutuam na água.
 - () Um ovo afunda no copo com água porque é menos denso que ela.
 - () Densidade é a relação entre a massa e o volume de uma substância.
- 17) Esfera de isopor flutua na água porque é:
- () mais densa que a água.
 - () menos densa que a água.
- 18) Por que o gelo flutua na água?

PARA FIXAR

- 1) Qual a descoberta mais significativa de Arquimedes?
- 2) Qual a importância dessa descoberta?
- 3) Qual impacto essa descoberta teve no mundo?
- 4) Arquimedes viveu na Antiguidade. Cite 8 coisas daquela época que são diferentes nos dias atuais.

Antiguidade	Atualmente
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	

- 5) Faça desenho criando situação em que é possível perceber que o uso da alavanca ou da roldana é vantajoso.
- 6) Cite exemplos de 8 máquinas que realizam seu trabalho baseadas nas ideias de alavanca e/ou roldana.
- 7) O que mantém a flutuação dos corpos?
- 8) Explique o que acontece com o corpo mergulhado no líquido nas seguintes situações:
 - A) O corpo tem peso igual ao empuxo.
 - B) O corpo tem peso maior que o empuxo.
 - C) O corpo tem peso menor que o empuxo.
- 9) Encontre, na história, quais quadrinhos o Bug Bug () aparece e descreva qual é a descoberta científica em questão.

COLEÇÃO

CIENTISTAS INCRÍVEIS,
DESCOBERTAS SENSACIONAIS
em quadrinhos

- 1- NICOLAU COPÉRNICO E O SISTEMA SOLAR
- 2- HISTÓRIA DA TEORIA CELULAR
- 3- CHARLES DARWIN E A EVOLUÇÃO
- 4- GREGOR MENDEL, O PAI DA GENÉTICA
- 5- LOUIS PASTEUR E A TEORIA MICROBIANA
- 6- ARQUIMEDES, O PRIMEIRO CIENTISTA
- 7- GALILEU GALILEI, O MENSAGEIRO DAS ESTRELAS
- 8- ISAAC NEWTON E A GRAVITAÇÃO UNIVERSAL
- 9- VITAL BRAZILE E O SORO ANTIOFÍDICO
- 10- PETER LUNDE E A PALEONTOLOGIA BRASILEIRA
- 11- EINSTEIN E A RELATIVIDADE
- 12- HISTÓRIA DA ORIGEM DA VIDA
- 13- HISTÓRIA DOS DINOSSAUROS
- 14- JOHN DALTON E A TEORIA ATÔMICA
- 15- WATSON & CRICK E O DNA
- 16- MARIE CURIE E A RADIOATIVIDADE
- 17- A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO CIENTÍFICO
- 18- OSWALDO CRUZ & CARLOS CHAGAS E AS EPIDEMIAS DO BRASIL
- 19- CARLOS LINEU E A CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS
- 20- DMITRI MENDELEEV E A TABELA PERIÓDICA
21. STEPHEN HAWKING: DO BIG BANG AOS BURACOS NEGROS
22. OS 5 SENTIDOS NO CAMPO E NA CIDADE
23. VISITA AO MUSEU
24. MARY ANNING, A CAÇADORA DE FÓSSEIS

