



# INVENTORES E SUAS IDEIAS BRILHANTES



**Dr. Mike Goldsmith**

Ilustrações de Clive Goddard

Tradução de Antônio Xerxesky

**SEGUINTE**

O selo jovem da Companhia das Letras

Copyright do texto © 2002 by Dr. Mike Goldsmith  
Copyright das ilustrações © 2002 by Clive Goddard

*Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009.*

*Título original:*  
Inventors and their bright ideas

*Preparação:*  
Mell Brites

*Revisão:*  
Mariana Zanini  
Marise Leal

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

---

Goldsmith, Mike  
Inventores e suas ideias brilhantes / Mike Goldsmith; ilustrado por Clive Goddard; traduzido por Antônio Xerxesky. — São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

Título original: Inventors and their bright ideas.  
ISBN 978-85-359-1885-4

1. Invenções — História — Literatura infantojuvenil 2. Invenções — Literatura infantojuvenil i. Goddard, Clive ii. Título. iii. Série

11-07405

CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Invenções: História: Literatura infantojuvenil 028.5  
2. Invenções: Literatura infantojuvenil 028.5

2011

Todos os direitos desta edição reservados à  
EDITORARIA SCHWARCZ LTDA.  
Rua Bandeira Paulista, 702, cj. 32  
04532-002 — São Paulo — SP — Brasil  
Telefone: (11) 3707-3500  
Fax: (11) 3707-3501  
[www.companhiadasletras.com.br](http://www.companhiadasletras.com.br)  
[www.blogdacompanhia.com.br](http://www.blogdacompanhia.com.br)

# SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>5</b>
<b>O antigo Arquimedes e seu maquinário ameaçador</b>	<b>8</b>
<b>Leonardo da Vinci e seu submarino secreto</b>	<b>26</b>
<b>Procuram-se inventores</b>	<b>44</b>
<b>James Watt e sua máquina de quente e frio</b>	<b>49</b>
<b>George Stephenson e suas arriscadas ferrovias</b>	<b>65</b>
<b>Thomas Edison e suas inúmeras invenções</b>	<b>89</b>
<b>Alexander Graham Bell e seu telefone irritante</b>	<b>108</b>

<b>Os irmãos Wright e suas máquinas voadoras</b>	<b>134</b>
<b>Guglielmo Marconi e suas transmissões da letra “S”</b>	<b>154</b>
<b>John Logie Baird e sua televisão giratória</b>	<b>173</b>
<b>Nós, os inventores</b>	<b>197</b>
<b>Invenções superfamosas: da roda à espaçonave em poucos quadrinhos</b>	<b>203</b>



## INTRODUÇÃO

Se não fosse por seja lá quem inventou a leitura e por seja lá quem inventou as introduções, você não estaria lendo este texto agora. Já pensou nisso? Devemos muito aos bons e velhos inventores... Você provavelmente consegue se lembrar de vários deles e das suas fantásticas criações e descobertas.



Todo mundo parece saber algo a respeito deles. No entanto, geralmente estão enganados! (Ainda bem que você comprou este livro...)

O que acontece é que, na maioria das vezes, os inventores mortos e famosos não criaram de fato aquilo por que fi-

caram famosos. E este livro é cheio de surpresas dessas — isso sem contar a aparição de um cachorro falante!

Aqui você descobrirá quem *realmente* inventou essas grandes coisas, assim como por que as pessoas neste livro merecem a fama que têm — afinal, ser um inventor pode significar mais do que simplesmente ter sido o primeiro a ter aquela ideia original.



Bem, um inventor *pode* ser:

- a primeira pessoa a ter aquela ideia em particular, o que faria de Leonardo da Vinci um inventor realmente de primeira;
- a pessoa que fez a primeira versão de algo, como Thomas Edison;
- a primeira pessoa a fazer algo funcionar tão bem que todos passam a admirar e querer aquele invento, como Guglielmo Marconi;
- a primeira pessoa a patentear\* algo, como Alexander Graham Bell.

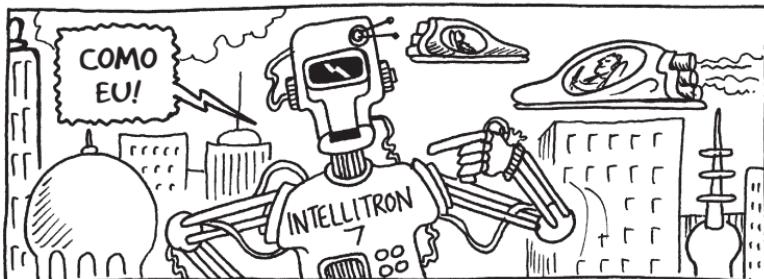
Neste livro, “inventor” pode significar qualquer uma dessas coisas.

Juntos, esses homens bolaram uma boa parte dos inventos mais importantes do mundo. Mas nem todas as descobertas são mérito deles, é claro. Algumas coisas realmente brilhantes foram criadas por desconhecidos — como a roda, os relógios e os bolsos. Outras foram inventadas pela soma do trabalho de muitas pessoas, que em alguns casos le-

\* Você saberá tudo sobre patentes na página 47.

varam décadas ou até séculos para chegar ao resultado final — como o computador, a espaçonave ou o piano (que levou mais de 2 mil anos até ser finalizado e precisou de mais 2 mil outras invenções para se aperfeiçoar!). Mas, como este livro trata de inventores famosos, não de invenções famosas, essas curiosidades não são tão relevantes para nós.

Você também perceberá que os inventores deste livro pararam de criar por volta da década de 1930. Isso aconteceu porque, a partir de então, a maioria das invenções, como os CDs, o macarrão instantâneo e os satélites, foi desenvolvida por grandes empresas. Mas se você sonha em ser um inventor, não se preocupe: ainda tem muita gente criando coisas magníficas e ficando rica e famosa, e com certeza ainda há muito para inventar.



Então continue lendo e descubra...

- por que o exército romano morria de medo de um veado matemático;
- por que os mineiros costumavam vestir peles putrefatas de peixe;
- quem fez experimentos com uma orelha humana;
- por que elefantes não voam;
- o que Frankenstein *realmente* inventou.

Para começar, voltemos bastante no tempo, para um dos maiores e mais antigos inventores, que — só um detalhe — na verdade nem queria ser um inventor...



## O ANTIGO ARQUIMEDES E SEU MAQUINÁRIO AMEAÇADOR

Arquimedes não é apenas um sujeito muito famoso, como também está muito morto — viveu há mais de 2 mil anos, uma época em que ninguém se preocupava em inventar coisas.

O problema de Arquimedes ser tão absurdamente antigo é que, embora haja várias histórias sobre ele, fica difícil descobrir quais delas são verdadeiras. Com exceção dos poucos textos que ele mesmo escreveu, muitas vezes dependemos de cópias de cópias de livros, escritos por pessoas que nasceram muito depois de Arquimedes e que escutaram histórias de quando o tio do próprio avô encontrou o inventor numa festa. Até mesmo Cícero, um historiador romano que pesquisou a fundo a vida de Arquimedes, viveu três séculos depois dele. Isso tudo significa que, provavelmente, algumas das coisas que deixaram Arquimedes famoso nunca aconteceram de fato.





Ainda assim, ele inventou muitas coisas fabulosas.

- Criou uma maneira de fazer um navio partir por conta própria;
- construiu uma garra gigante e a usou para afundar navios;
- desenvolveu um modelo coerente do sistema solar.

E com certeza ele foi um dos maiores matemáticos da história.

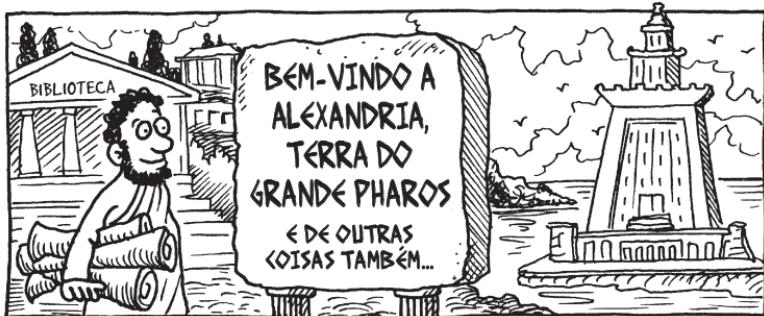


## Contas impressionantes

A matemática era, sem dúvida, a atividade favorita de Arquimedes: todos os livros dele que sobreviveram são sobre essa disciplina. Ele preferia muito mais calcular a inventar, e, provavelmente, nem seria tão conhecido como inventor se os romanos não tivessem tentado massacrar todo o povo da sua cidade natal.

Bem, voltando um pouquinho mais no tempo, Arquimedes nasceu em 287 a.C. em Siracusa, uma cidade litorânea da Sicília. Seu pai era astrônomo, e sua família talvez tenha

tido parentesco (os historiadores não têm certeza) com o rei Hieron II. Quando jovem, Arquimedes foi estudar em Alexandria, no Egito. Essa cidade era famosa por duas coisas incríveis: um farol enorme chamado Pharos, que era uma das sete maravilhas do mundo,\* e uma biblioteca impressionante, que não era considerada uma dessas maravilhas.



Pessoas dos mais diversos lugares visitavam a biblioteca, que abrigava todo o conhecimento do mundo na forma de centenas de milhares de textos, incluindo, provavelmente, esboços de várias invenções. Infelizmente, a biblioteca foi queimada três vezes no decorrer dos séculos, e hoje não há mais nenhum resquício dela. O farol de Alexandria durou um pouco mais; porém, após ter sido danificado por um terremoto no ano de 365 e depois por outro em 1303, ele finalmente desmoronou, em 1326.

Os alexandrinos devem ter ficado impressionadíssimos com Arquimedes, pois quando ele retornou a Siracusa, pediram que continuasse enviando suas descobertas matemáticas para eles. Arquimedes acatou o pedido, feliz da vida — até ficar sabendo que alguns alexandrinos estavam apresentando seus teoremas como se fossem descobertas próprias. Então, depois disso, Arquimedes passou a incluir um

\* E a única entre as sete que tinha de fato uma utilidade.

punhado de declarações falsas nas pesquisas que enviava, para que os matemáticos espertalhões de Alexandria chegassem a resultados errados ao fazer as contas.

OS ALEXANDRINOS  
ALEXANDRIA, EGIPO  
TERÇA, 265 A.C.

PREZADO ARQUIMEDES,

ESPERAMOS QUE ESTEJA TUDO BEM COM O SENHOR. POR AQUI TUDO CAMINHANDO, APESAR DE MUITOS DE NÓS TERMOS MORRIDO COM A PESTE NESSES ÚLTIMOS DIAS. MAS NÃO DEVEMOS RECLAMAR. OBRIGADO POR SUAS CONTAS — QUE COISA IMPRESSIONANTE! AS OUTRAS CIDADES NÃO CONSEGUEM ACREDITAR NA NOSSA SUA DEMONSTRAÇÃO DE QUE  $2 + 2 = 5$ . PARA FALAR A VERDADE, TODOS ACHAM QUE ~~NÓS~~ VOCÊ ENLOUQUECEU! NÃO SABEM DE NADA, HEIN, ARQUI? POR SINAL, VOCÊ PARECE TER ESQUECIDO ALGUMAS LINHAS DA SUA COMPROVAÇÃO DO CÁLCULO. PODERIA NOS ENVIAR MAIS UMA CÓPIA? SEM PRESSA. QUANDO FICAR MELHOR PARA VOCÊ. (APESAR DE QUE, COMO DIZEM OS FILÓSOFOS, NADA COMO O DIA DE HOJE!)

UM ABRAÇO DOS AMIGOS,  
OS ALEXANDRINOS.

De volta a Siracusa, Arquimedes ocupava tanto tempo de sua vida com a matemática que chegava a esquecer de se lavar ou de comer. Quando resolvia tomar um agradável banho com óleos, ficava limpo por pouco tempo, pois só anotava as contas no próprio corpo, com cinzas e fuligem.



Matemática, naquele tempo, significava geometria, e Arquimedes achava esse assunto tão divertido que chegou a fazer um estudo geométrico de um jogo popular no qual peças de diferentes formatos podiam ser reposicionadas de modo a criar padrões. Uma das muitas coisas que ainda não tinham sido inventadas na época era a publicidade — caso contrário, o jogo poderia muito bem ter se chamado “Triangoludo” ou “Zás!”. Mas o nome escolhido acabou sendo algo parecido com “Estômago”, e isso é realmente esquisito.

Seja como for, Arquimedes era mesmo um matemático impressionante. Ele descobriu, por exemplo, a relação geométrica entre uma esfera e um cilindro, algo bem inteligente e útil — mas infelizmente não temos tempo para aprender mais sobre esse assunto agora.



Ele também descobriu uma nova maneira de calcular o valor do  $\pi$  (símbolo que representa o número de vezes que o diâmetro de um círculo pode caber em sua circunferência, muito popular entre matemáticos, jardineiros, arquitetos,

engenheiros e qualquer outra pessoa que utilize círculos para alguma coisa) e bolou um jeito diferente de expressar números muito grandes, o que se revelou bastante útil para as gerações seguintes de matemáticos, assim como para o próprio Arquimedes, que calculou quantos grãos de areia seriam necessários para preencher o universo — o resultado a que ele chegou foi um número enorme. Além disso, criou a primeiríssima versão do que hoje em dia se chama “integrais”, uma maneira de calcular a área de um plano dividindo-o em um monte de pedaços pequenininhos e somando suas áreas. Praticamente qualquer matemática científica séria usa as integrais hoje em dia.

## Maquinário de macho

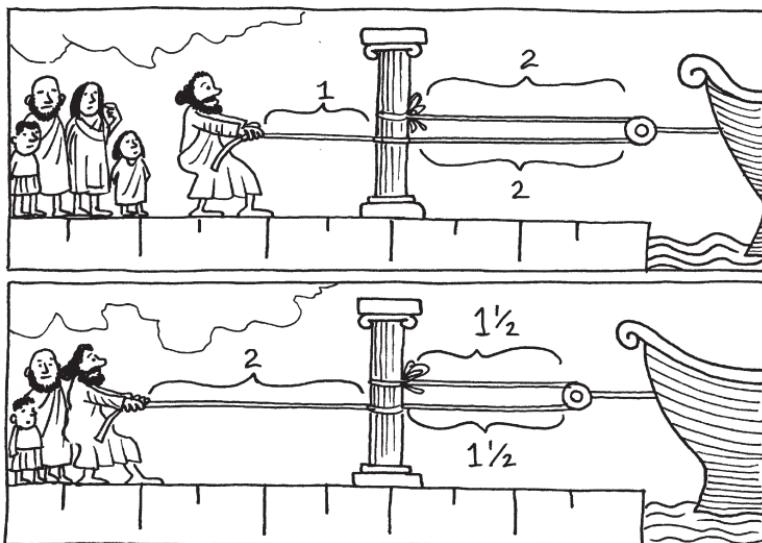
Mas, fora tudo isso (e apesar de não curtir muito a ideia), Arquimedes chegou a inventar coisas de fato.

Um de seus inventos deixou todo mundo boquiaberto. Era uma maneira de aumentar muito a força de uma pessoa — ou pelo menos era isso que a engrenagem parecia fazer. Conta-se que, para convencer as pessoas, Arquimedes organizou uma demonstração pública. Ele prendeu uma corda grossa a um navio cheio, pronto para sair ao mar, e conectou a outra ponta da corda ao seu invento, lá do outro lado

do porto. Quando a plateia se acomodou, Arquimedes começou a puxar uma segunda corda que estava ligada à sua máquina, e a corda presa à embarcação se esticou e, vagarosamente, arrastou o navio para o mar. Todos ficaram impressionados. Como uma simples máquina podia deixá-lo tão forte?



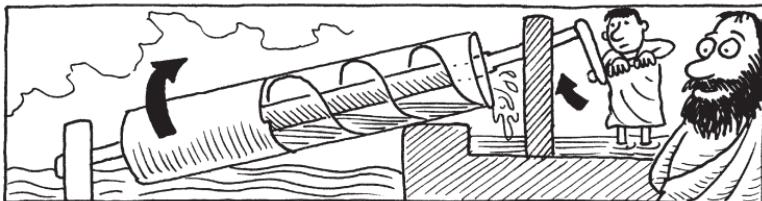
Para falar a verdade, não deixou. O invento era um arranjo de roldanas, que funcionava da seguinte forma:



Entre a figura de cima e a de baixo, Arquimedes puxou um metro, o que fez o navio se mover meio metro. Isso acontece porque a corda passa duas vezes do lado direito do pilar. Dessa maneira, a ponta da sua corda se move com uma velocidade duas vezes mais rápida que a corda do navio, mas a corda do navio puxa a embarcação com o dobro da força que Arquimedes puxa a sua. É como usar a orelha do martelo para tirar um prego: você move a ponta do instrumento por uma grande distância com uma força mínima, enquanto a orelha faz um movimento curto mas com muito mais força.

Juntando muitas dessas roldanas, Arquimedes podia aumentar bastante o efeito de seu invento, a ponto de usá-lo para mover coisas bem mais pesadas do que uma pessoa seria capaz de carregar. Máquinas como essa eram superúteis, especialmente para carregar navios e deslocar materiais de construção.

Uma coisa que Arquimedes *não* inventou foi o chamado parafuso de Arquimedes, que já era usado havia algum tempo no Egito. Ele talvez tenha sido a pessoa que apresentou o aparato à cidade de Siracusa. O parafuso de Arquimedes é uma bomba d'água, e tinha essa aparência:



Funciona como um saca-rolha: conforme você gira esse instrumento, a rolha vai subindo pelo parafuso. A única diferença é que o invento de Arquimedes tem um cilindro ao redor para impedir que a água caia para os lados.

Não é difícil imaginar o quanto Arquimedes gostava da sua invenção, já que parafusos e cilindros eram duas das formas favoritas dele. As pessoas provavelmente acharam que o aparato era um artefato mágico, assim como a sua máquina de roldanas (que ninguém entendia como funcionava de fato). O invento foi muito útil quando uma das grandes embarcações do rei Hieron foi deixada na chuva e ficou cheia de água. Hieron pediu ao célebre inventor que o ajudasse a esvaziar o barco, e Arquimedes usou um parafuso de Arquimedes para o trabalho.

Pode ser também que os parafusos tenham ficado conhecidos como “de Arquimedes” porque ele falava sobre isso o tempo todo. Hoje em dia, eles ainda são usados para bombar todo tipo de coisa, desde sangue (para pessoas cujo coração não funciona bem por conta própria) até água da chuva, pois fornecem um fluxo constante e conseguem lidar com as pequenas partículas um pouco mais sólidas, ao contrário de outras bombas.