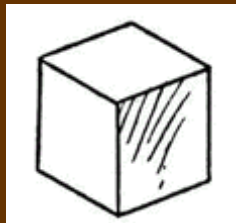




A TERRA

**Como Euclides
ajudou os aliados
na Segunda Guerra**



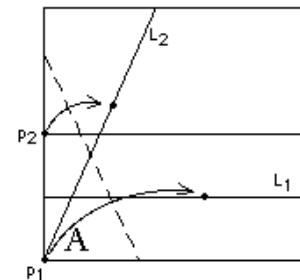
Mitos da criação



- **Catolicismo**
- **Gaia**
- **Da Mitologia à Geometria**

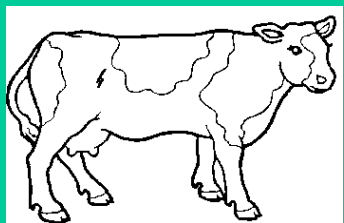
A Geometria dos povos antigos

- Egípcios, babilônios e os gregos.
- **Euclides** e o método axiomático.
- **Os Elementos**: uma pedra fundamental na valorização do pensamento lógico-dedutivo.
- A universalidade: obra escrita que pode ser descontextualizada culturalmente.
- Atemporal e aespacial.
- Contém em si a chave de sua própria decifração, permite que o próprio método e não somente seu conteúdo seja objeto de estudo.
- Independência do Postulado das Paralelas.
- Impossibilidades.



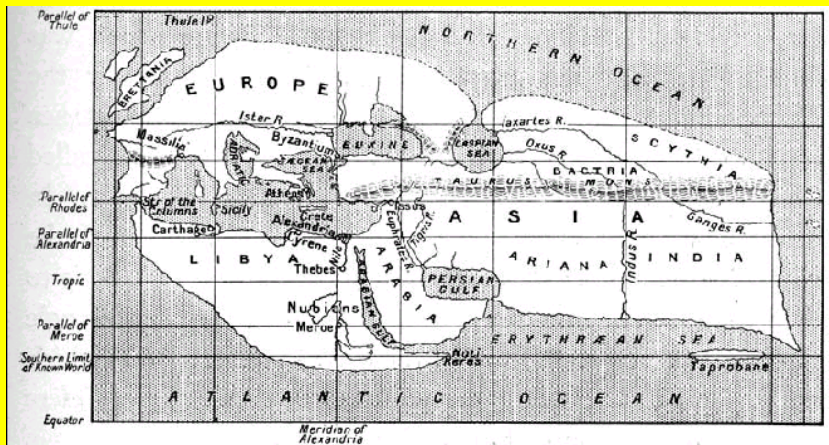
O que é o método axiomático?

- Componentes: os termos e relações primitivas, os axiomas, os teoremas que são conseqüências lógicas dos axiomas, utilizando-se regras de dedução previamente estabelecidas.



- **M**, **I** e **U** símbolos iniciais.
- Um único axioma: **MI**.
- Regras:
 - 1). Se a última letra de uma palavra é **I**, podemos acrescentar **U** no final.
 - 2) A partir de uma palavra do tipo **Mx**, em que x é uma seqüência qualquer das letras, podemos obter **Mxx**
 - 3). Substituir a ocorrência de **III** (três I's consecutivos) por um único **U**.
 - 4). Se ocorre **UU**, podemos simplesmente apagá-lo.
- **Teorema:** MUIU
MU não é teorema

Alexandria

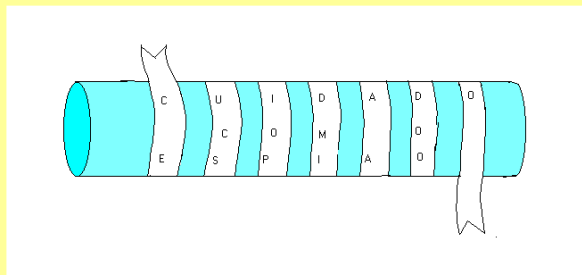


- Eratóstenes: mapas e medidas do globo terrestre
- Arquimedes: defesa de território e genialidade
- Um argumento concreto provado por absurdo

A MATEMÁTICA NA CONQUISTA DE TERRITÓRIOS

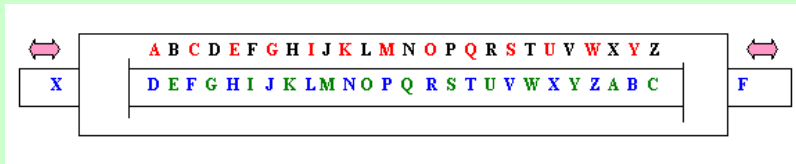


- Dominar e expandir
- os mapas e informações geográficas tornaram-se mais importantes do que o rigor das demonstrações geométricas
- A arte da guerra e a criptografia



	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Primeiros sistemas criptográficos



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
T	E	C	L	A	D	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S



- Criptografia de Júlio César
- Senhas
- Mapas de tesouros
 $(53 \pm \pm + 305)) 6^* ; 4826)$
 $4 \pm .) 4 \pm ; 806^* ; 48 + 8\pi$
 $60)) 85 ; 1 \pm (; \pm^* 8 + 83(88) 5^* + ; 46 (; 8$
 $8^* 96^* ? ; 8) * \pm (; 485) ; 5^* + 2 : * \pm (; 4956$
 $* 2 (5^* - 4) 8\pi 8^* ;$
 $4069285) ;) 6 + 8) 4 \pm \pm ; 1 (\pm 9 ; 48081$
 $; 8 : 8 \pm 1 ; 48 + 85 ; 4) 485 + 528806^*$
 $81 (\pm 9 ; 48 ; (88 ; 4 (\pm ? 34 ; 48) 4 \pm ;$
 $161 ; : 188 ; \pm ? ;$

A terra e o tempo

Ampulhetas

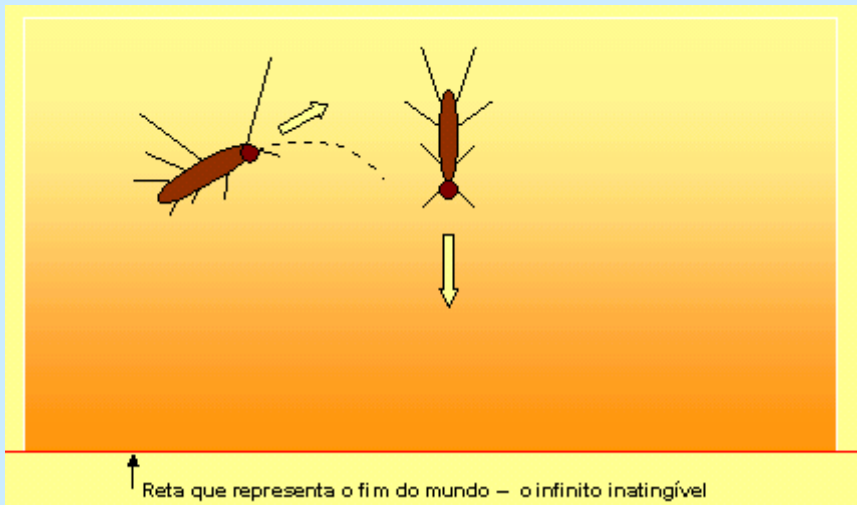


Na Era das Explorações a velocidade de um navio era calculada da seguinte maneira: lançava-se ao mar um pedaço de madeira amarrado a uma corda com **nós** e o marinheiro contava o número de nós que passavam pelas mãos durante o tempo de duração medido por uma ampulheta. Isto deu origem a medida em nós da velocidade de um navio. Um nó vale atualmente 1.852 m/h ou seja, uma milha marítima por hora.

Problemas de matemática: com 5 e 3, obter todos os outros números de 0 a 10: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 e 10.

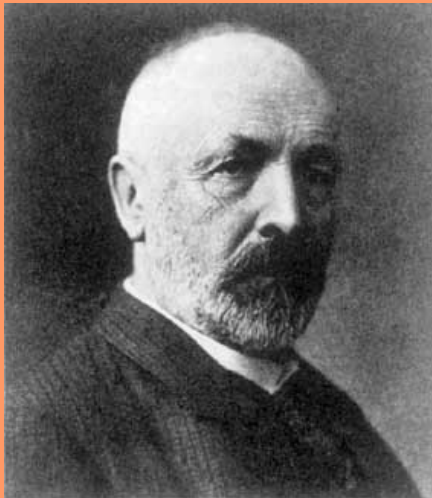
A geometria dos insetos mancos

- Grandes descobertas do início do sec. XIX
- Impossibilidade de se resolver os três problemas clássicos gregos
- A geometria hiperbólica



Investigações sobre o infinito

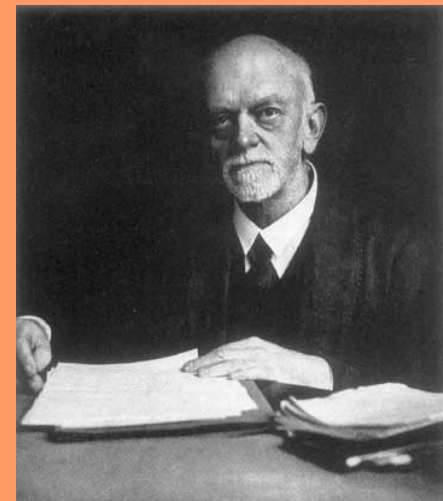
- O paraíso de Cantor
- As crises provocadas pelos paradoxos
- Formalismo de Hilbert



Cantor

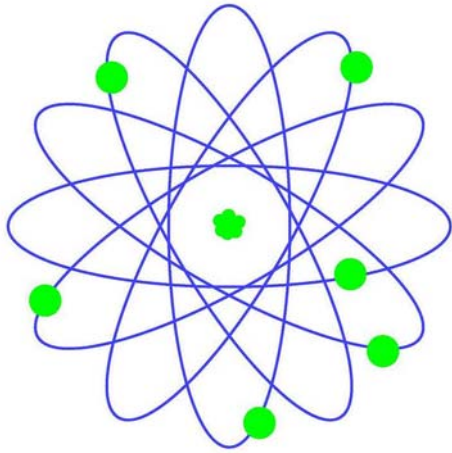


Russel



Hilbert

O início do século XX

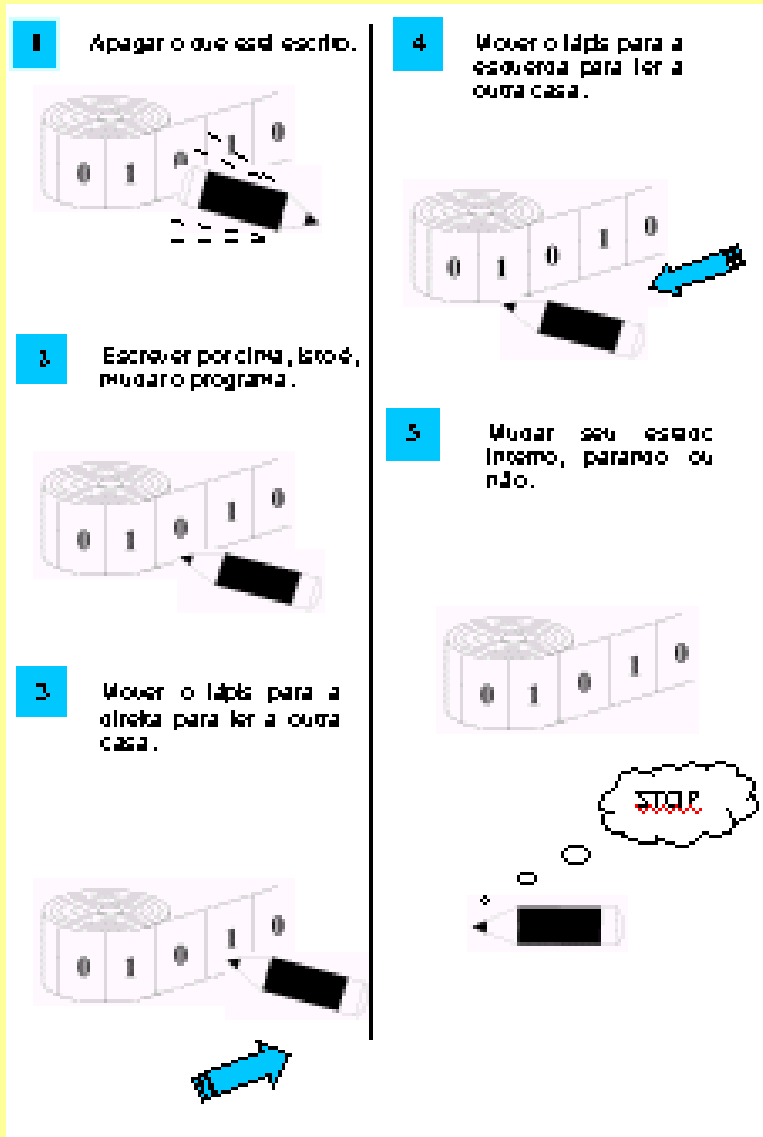


- Relatividade
- A Primeira Guerra Mundial
- Kurt Gödel

CODIGO MORSE				
A . -	B - . . .	C -	D - . . .	E .
F	G - - . .	H	I . . .	J
K - . . .	L	M - - .	N - . .	O - - - .
P	Q - - . . .	R	S	T - . . .
U	V	W	X - - . . .	Y -
Z - - . . .				



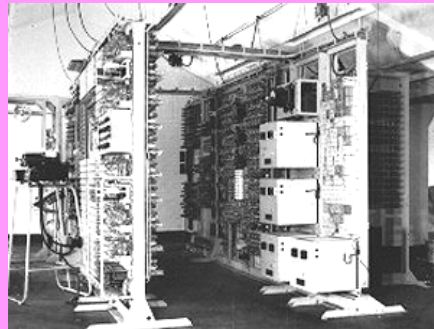
Alan Turing



- O que é computável e o que é incomputável?
- A máquina de Turing
- O software Visual Turing
- A invenção dos computadores
- Von Neuman



Como Euclides ajudou os aliados na Segunda Guerra Mundial



Atividades com criptografia



Palavras cruzadas contendo mensagens secretas

Sistemas de chave pública

Jogo de baralho codificado

Números de controle - ISBN e CPF

Para ser bagunceiro é preciso estudar bastante

Leitura perfeita

Anagramas visuais – Poesia Concreta

Códigos de barra

Mensagens secretas codificadas com DNA

Sistemas de chave pública



- A com C_A (público) e D_A (privado)
- B com C_B (público) e D_B (privado)
- Mensagem enviada:
 $C_B (D_A (M))$
- Jogos codificados

Números de controle

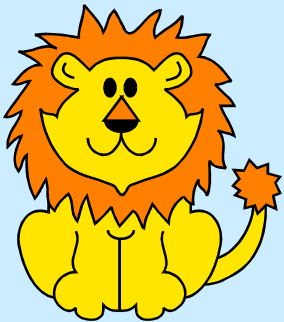


- **ISBN:** $x_1 x_2 - x_3 x_4 x_5 - x_6 x_7 x_8 x_9 - x_{10}$,
 $1. x_1 + 2. x_2 + 3. x_3 + 4. x_4 + 5. x_5 + 6. x_6 + 7. x_7 + 8. x_8 + 9. x_9$
- Dividimos este número por 11 e x_{10} é o resto da divisão

- **CPF:** $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8 R - C_1 C_2$

- **Cálculo de C1:** Cada um dos nove algarismos, a partir da direita é multiplicado sucessivamente por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e os produtos resultantes são somados. A soma obtida é então dividida por 11 e C1 será o quanto falta para 11 do resto desta divisão. Se este complemento for maior ou igual a 10, toma-se o valor 0.

- **Cálculo de C2:** Cada um dos dez algarismos, a partir da direita, é multiplicado sucessivamente por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e os produtos resultantes são somados. O número C2 é obtido então de maneira análoga a C1.



Para ser bagunceiro é preciso estudar bastante

- 0. Digite um número qualquer X com dez algarismos decimais.
- 1. Calcule $Y =$ o algarismo mais significativo de X .

As etapas 2 a 13 serão repetidas ($Y + 1$) vezes.

- 2. Calcule $Z =$ o segundo algarismo mais significativo de X e vá para a etapa $k(3+Z)$.
- 3. Se $X < 5.000.000.000$, some $5.000.000.000$ a X .
- 4. Substitua X pelos 10 algarismos centrais de X^2 .
- 5. Substitua X pelo resto da divisão de $1001001001X$ por $10.000.000.000$
- 6. Se $X < 1.000.000.000$, some 98140556677 a X . Caso contrário, substitua X por $10.000.000.000 - X$.
- 7. Troque os 5 algarismos menos significativos de X pelos 5 mais significativos e vice-versa (isto é o mesmo que substituir X pelos 10 algarismos centrais de $10.000.000.001X$).
- 8. Repita a etapa 5.
- 9. Subtraia 1 de cada algarismo não nulo de X .
- 10. Se $X < 100.000$, substitua X por $X^2 + 99.999$. Caso contrário, subtraia 99.999 de X .
- 11. A instrução a seguir deve ser realizada duas vezes: Se $X < 1.000.000.000$, multiplique X por 10.
- 12. Substitua X pelos 10 algarismos centrais de $X.(X-1)$.
- 13. Se $Y > 0$ (ver etapa 1), subtraia 1 de Y e volte à etapa 2. Caso contrário, termine.

Ponto fixo 6065038420

Ciclos de vários comprimentos

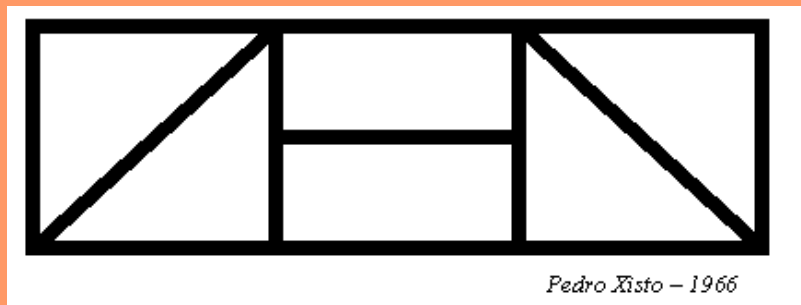
Anagramas e poesias

- Como pode.... dá para ler tudo sem problema nenhum...rsrsrs

- De acordo com uma poesia de uma universidade inglesa, não importa em qual ordem as letras de uma palavra estão, a única coisa importante é que a primeira e última letras estejam no lugar certo. O resto pode ser uma qualquer coisa que você pode ainda ler sem problema. Isso é porque nós não lemos cada letra isolada, mas a palavra como um todo.



Poesia Concreta



PENSA
DOUASE
AMANDO
DUASAR
DUASEI
HUMANO

c o l o c a r a m a s
c a r a c o l o c a r
a m a s c a r a c o l
o c a r a m a s c a r
a c o l o c a r a m a
s c a r a c o l o c a
r a m a s c a r a c o
l o c a r a m a s c a
r a c o l o c a r a m
a s c a r a c o l o c
a r a m a s c a r a c
o l o c a r a m a s c
a r a c o l o c a r a
m a s c a r a c o l o
c a r a m a s c a r a

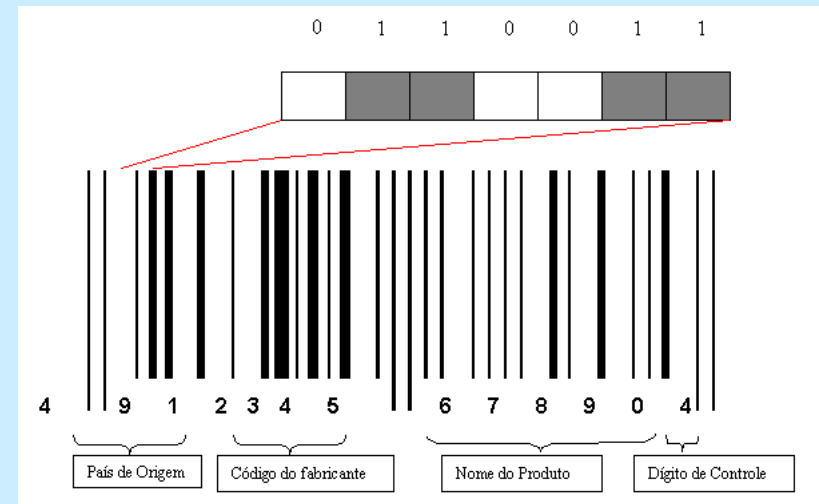
Augusto de Campos - 1960'

Códigos recentes

Chaves criptográficas e DNA			
A → CGA	K → AAG	U → CTG	0 → ACT
B → CCA	L → TGC	V → CCT	1 → ACC
C → GTT	M → TCC	W → CCG	2 → TAG
D → TTG	N → TCT	X → CTA	3 → GAC
E → GGC	O → GGA	Y → AAA	4 → GAG
F → GGT	P → GTG	Z → CTT	5 → AGA
G → TTT	Q → AAC	- → ATA	6 → TTA
H → CGC	R → TCA	, → TCG	7 → ACG
I → ATG	S → ACG	. → GAT	8 → AGG
J → AGT	T → TTC	: → GCT	9 → GCG

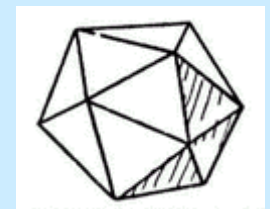


- Códigos de barra
- Tinta com DNA - Juan Carlos Jaime
- DNA para codificar mensagens – V. Risca



A ÁGUA

Computadores
movidos a água



As grandes civilizações e a água



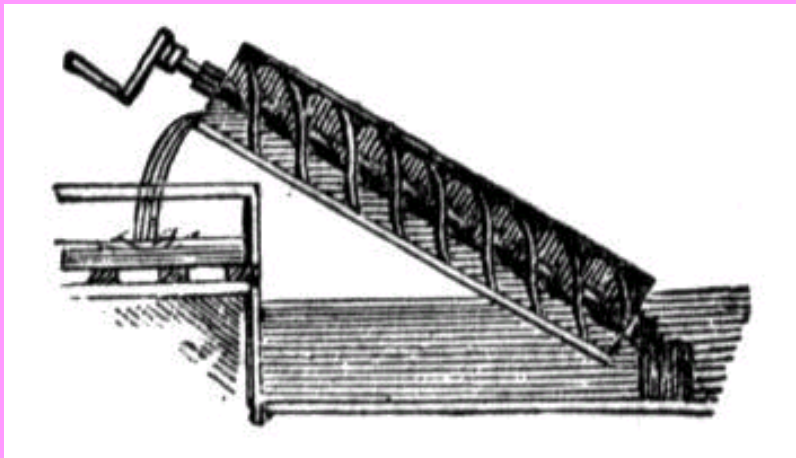
- Mesopotâmia
- Egito
- Grécia
- Tales



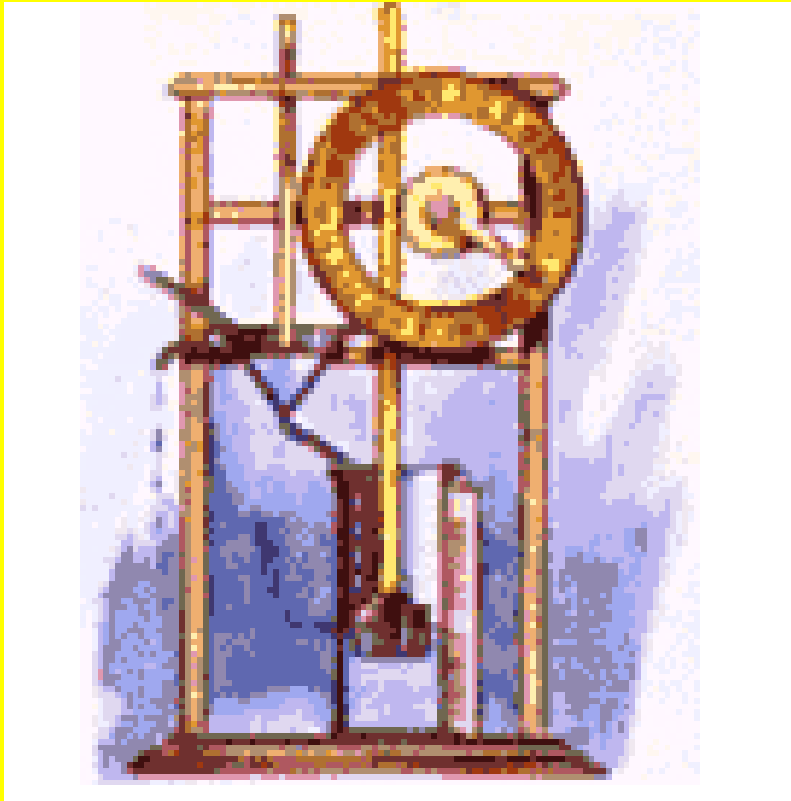
Arquimedes e a água



- Maior gênio intelectual da Antiguidade
- Hidrostática
- Arquimedes e a coroa



Relógios feitos de água



- Clepsidras
- Aquam dare x aquam perdere



Idade Média e a água



- Técnicas agrícolas
- Arquedutos
- Dissociação entre a ciência e a tecnologia

A água e o mercantilismo

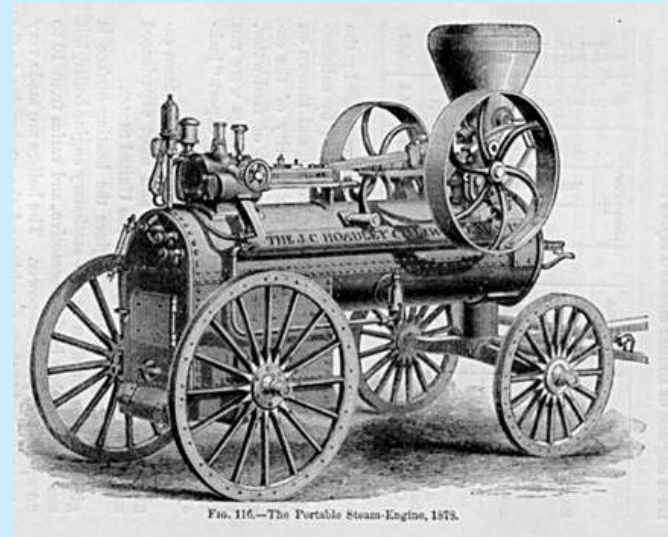


- Domínio dos mares
- Fixação nas margens dos rios
- Da Vinci: “amo tudo o que flui”
- Galileu
- Torricelli

A revolução industrial



- Isaac Newton
- Daniel Bernoulli
- Leonhard Euler



As equações de Navier-Stokes

- Turbulências no ar e na água
- Equações em busca de uma contribuição significativa



$$\frac{\partial u_i}{\partial t} + \sum_{j=1}^n u_j \frac{\partial u_i}{\partial x_j} = \nu \Delta u_i - \frac{\partial p}{\partial x_i} + f_i(x, t), \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad t \geq 0$$

$$\operatorname{div} u = \sum_{j=1}^n \frac{\partial u_j}{\partial x_j} = 0, \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad t \geq 0$$

$$u(x, 0) = u^o(x), \quad x \in \mathbb{R}^n.$$

WaterNet

- Conheça o acesso a Internet através da água
- Imagine poder acessar a Internet usando a rede hidráulica existente em sua casa, sem necessidade de pagar provedores tradicionais ou conta telefônica.

Agora no Brasil a tecnologia Holandesa que vai acabar com seu gasto desnecessário com acesso à Internet - WaterNet

Imagine acessar a Internet sem precisar de linha telefônica ? Sem gastar energia a velocidades fantásticas / Isso já é possível graças à nossa tecnologia inovadora. A WaterNet® utiliza a estrutura já existente na sua casa, sendo necessário apenas algumas alterações na sua rede de água. Você adquire um dos nossos planos (de acordo com a sua necessidade) e começa realmente a surfar na internet. A conexão é feita através de Water-Tanks e os bits e Bytes trafegam livremente entre as moléculas de água, através da tecnologia patenteada pela WaterNet®.

Especificações Técnicas e Vantagens

- dispensa a conexão a provedores tradicionais
- 5 contas de e-mail incluídas a um único login
- É possível compartilhar a conexão com vários micros domésticos, desde que todos tenham acesso a uma torneira
- Pode ser utilizada por pequenos escritórios criando-se uma intra-waterNet®.
- Vantagem de possuir o mais avançado waterwall do mercado, barrando invasões de maneira realmente eficiente
- devido às características físicas do meio de transmissão, a faixa de operação é apenas nas temperaturas ambiente acima de 5 graus celcius

WaterNet

- Os primeiros 3000 pedidos ganham um Y de pvc Tigre® Calibrado para você conectar mais um micro à sua rede d'água.
- No Brasil o alto índice de cloro encontrado na água aumenta a velocidade de transmissão em até 10% em relação à da Holanda

Planos Disponíveis no Brasil

- Plano Básico: 2.000 litros/mês - Taxas de 256 Kbps - 5 contas de e-mail - R\$ 9,00
- Plano Intermediário: 6.000 litros/mês - Taxas de 768 Kbps - 15 contas de e-mail - R\$ 14,00
- Plano Avançado: 12.000 litros/mês - Taxas de 1.5 Mb - 100 contas de e-mail - R\$ 34,00

Todos nossos planos incluem o **WaterModem**® e instalação por apenas R\$ 16,00 adicionais

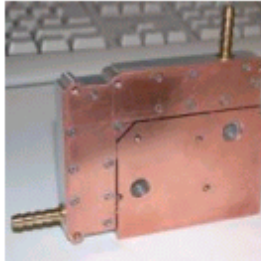
WaterModem



Sistema Instalado no seu computador



WaterNet



Waterwall para proteger de ataques

Na foto ao lado o modelo mais popular do waterwall, os dados entram por uma extremidade e através do particionamento das moléculas e desclorificação, pode-se filtrar códigos maliciosos e trojans. Funciona biologicamente como uma espécie de anti-virus

Conexões e opcionais



- Kit de conectores balanceados (evita o refluxo de dados e fuga indesejada de informações)
- Medidor de pressão WaterNet® (incluído junto com o Kit de aferição de banda, para usuários do plano de 2000 litros mensais)
- Intensificador de pressão ((injeta água no seu WaterModem®, tornando conexões lentas mais estáveis e seguras. Com WaterNet ninguém navega, todos surfam.)
- WaterHub Digital (possui saídas para 5 ou 10 torneiras, bastando uma fonte equalizada que o nosso WaterHub se encarrega do trabalho pesado)
- Servidor de rede WaterNet® (para a te 100 usuários, para quem quer montar um pequeno provedor)
- Pulse Generator WaterNet® (ainda em fase de testes, permitirá a manipulação genética das partículas de água, transformando H2O em H3O que faz com que o pulso das moléculas no meio da água oxigenada flua de maneira mais rápida, atingindo no vácuo velocidades superiores a 4 Mb/s).

WaterNet

- **Opiniões de clientes enviadas por e-mail:**
- "Vocês estão com um sistema tão revolucionário e ainda não montaram um domínio próprio? "
- "Saudações Waternéticas. Mal pude acreditar quando vi. É tudo o que sempre quis: efetivamente surfar na web."
- "...Gostaria tb de saber sobre a disponibilidade de utilizar WaterNet em uma rede sem fio, com mangueiras instaladas em cima do monitor que, quando tornar-se necessária transferência de dados entre dois computadores, poderá soltar um jato d'água que, corretamente apontado para o outro PC e sem obstáculos no meio do caminho, seria recebido pela porta USB do outro computador. Imagino que tal sistema venha munido de campainha que avisa quando vai haver transferência de dados, para o usuário sair da reta."
- "Eu uso, e e' bom. Tenho conseguido uns 5000 bps (baldes por segundo) com ela... E' muito bom !!!"
- "O único problema que tive e' que em algumas salas do escritório não tinha torneira.. mas isso foi fácil de se resolver com uma mangueira".

WaterNet

- **Waternet clonada é arapuca para internautas**
- 3/4/2002 - 18:58 [Giordani Rodrigues](#)
- Uma brincadeira do Dia da Mentira acabou casualmente revelando uma outra mentira, com fins pelo menos anti-éticos, senão fraudulentos. A descoberta do esquema começou com a divulgação da Waternet, a Internet via água, um trote criado pelo curitibano Jefferson Sefrim e aproveitado pelo site Clube do Hardware, no dia primeiro de abril. Acontece que a Waternet tem um clone, cujos propósitos são obscuros.

A Waternet de Sefrim mostra **150 mil acessos desde setembro de 2001**. O seu clone apresenta cerca de 30 mil, não se sabe desde quando. A verdade é que spammers e outros aproveitadores virtuais fazem de tudo para conseguir informações de internautas, inclusive usar cópias de outras páginas e serviços, verdadeiros ou não.

Neste caso, o indivíduo pode até ter aproveitado os acessos também para vender espaço comercial, pois entre os serviços apresentados há o de uma distribuidora de equipamentos para restaurante, uma empresa legítima, com telefone para contato e registro no CNPJ. Não conseguimos saber se esta empresa entrou como "laranja" na história ou tem alguma ligação com a página.