

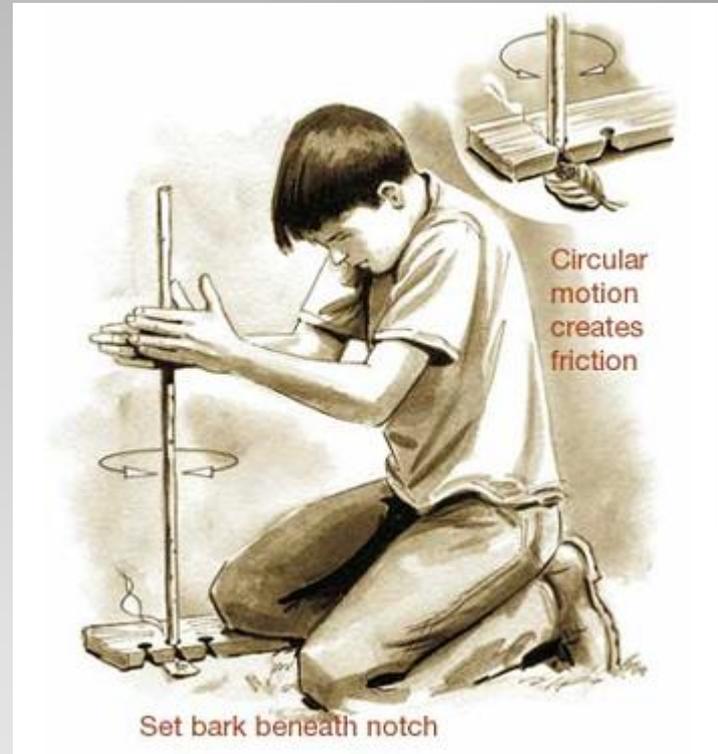
Técnica, Ciência e Tecnologia

Prof. Dr. Carlos Fernando Jung
carlosfernandojung@gmail.com
www.metodologia.net.br

Edição 2011
Material para Fins Didáticos



Técnica



<http://luizavoll.com/index.php/2006/10/em-caso-de-naufragio/>

**A Técnica exige conhecimento e habilidade para
“saber fazer” (como deve ser feito)
Não exige necessariamente entender o “por que”**

Para apenas instalar uma chapa de madeira em um móvel doméstico é necessário conhecer a tensão de ruptura desta chapa? ou é necessário apenas saber como deve ser instalada?



<http://knol.google.com/k/-/12wfeilcjqc2f/1imfzz/tnimg2983%20%281%29.jpg>

Uso da Técnica de Instalação

Conhecimento Científico

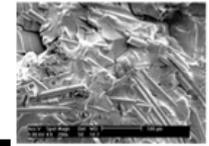
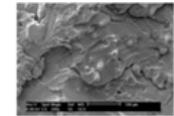
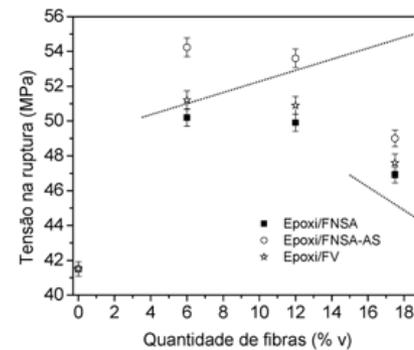


Figura 3: Gráfico da tensão na ruptura dos compostos em função da quantidade de fibras. As micrografias mostram a superfície de fratura dos compostos com 6% e 17,5 % de fibras de sílica amorfa não tratada.

MARTINS, R.R.; PIRES, A.T.N.; AL-QURESHI, H.A. and BARRA, G.M.O.. Estudo da viabilidade de utilização de fibras naturais curtas em matrizes de resina epóxi. *Matéria (Rio J.)* [online]. 2008, vol.13, n.4

O domínio do fogo, o cozimento dos alimentos, a domesticação dos animais, a agricultura, o tear, a cerâmica, a construção de moradias, a fundição de metais... são somente alguns dos elementos significativos da longa cadeia de atos técnicos que caracterizam a evolução cultural dos homens

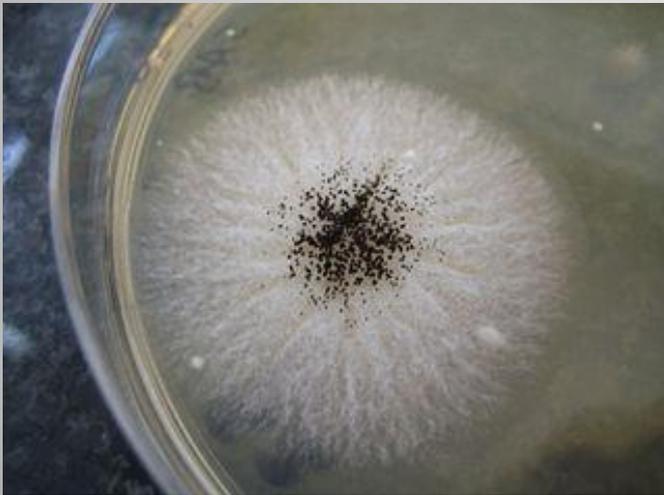
O termo “técnica” faz referência a procedimentos, artefatos e desenvolvimentos realizados sem auxílio do conhecimento científico



Ciência

Alexandre Fleming era bacteriologista no St. Mary's Hospital, em Londres, Inglaterra, e **tentava encontrar substâncias que impedissem a infecção das feridas**, preocupação extrapolada dos hospitais de campanha da I Guerra Mundial, onde havia trabalhado como médico, para o seu laboratório.

Após pequenas descobertas não conclusivas, Fleming deparou-se com uma situação não prevista.



Em Agosto de 1928, o cientista foi de férias deixando para trás culturas de estafilococos, de forma imprudente, pois não as inutilizou nem, pelo contrário, guardou devidamente.

Assim, quando regressou encontrou as bactérias contaminadas com mofo, procedendo já à medida mais correta, indo lavar e esterilizar o material.

A ação não foi concretizada devido à chegada de Dr. Merlin Pryce , antigo assistente de Fleming, que se mostrou interessado em descobrir porque isto acontecia

<http://acienciaefuturo.blogs.sapo.pt/1273.html>

Este último mostrou-lhe as culturas afetadas e foi aí que notou a presença de uma substância bactericida que parecia impedir o contágio em certas zonas da cultura

O fungo que causara o mofo segregava uma substância que matava as bactérias.

Após tal verificação, o bacteriologista decidiu então, fazer mais estudos sobre culturas desse fungo, identificado como *Penicillium notatum*, de onde deriva o nome da conhecida Penicilina, por ele produzida.

Os seus efeitos bacteriológicos verificaram-se benéficos, e a descoberta de Fleming acabou por encontrar gigantesca utilidade, tendo o seu impacto sido inicialmente sentido na II Guerra Mundial.

Pesquisa Básica



http://ummundomagico.blogspot.com/2006_06_01_archive.html

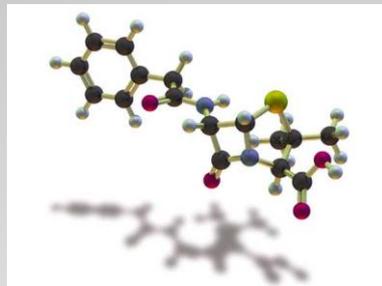
Fleming em 1928 verificou que um fungo que causava o mofo segregava uma substância que matava as bactérias.



http://www.territorioscuola.com/wikipedia/pt.wikipedia.php?title=Micologia_m%C3%A9dica

Pesquisa Aplicada

Conhecimento Aplicado



<http://www.biografiasyvidas.com/mo-nografia/fleming/fotos6.htm>

Após tal verificação, o bacteriologista decidiu então, fazer mais estudos sobre culturas desse fungo, identificado como *Penicillium notatum*, de onde deriva o nome da conhecida Penicilina, por ele produzida.

Desenvolvimento Experimental

Tecnologia de Processo

Os seus efeitos bacteriológicos verificaram-se benéficos, e a descoberta de Fleming acabou por encontrar gigantesca utilidade, tendo o seu impacto sido inicialmente sentido na II Guerra Mundial.



<http://ciencia15.blogalia.com/historias/58925>

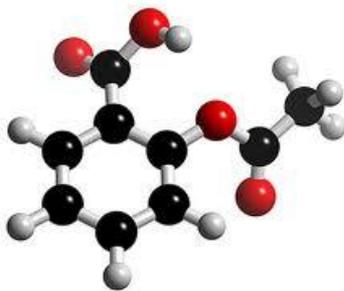
Novo Produto

Em princípio, a história mostra que inúmeras descobertas científicas surgem por múltiplas causas, algumas delas vinculadas à inspiração, sob contextos internos das teorias, aos condicionamentos socioeconômicos de uma sociedade, sem que seja seguido, em todos os casos, um procedimento padrão ou regulamentado.

No entanto, o acaso não favorece senão àqueles que estão preparados



Com que é feito?



Como é feito?



Por que é feito desta forma?

Entender Como e Porque

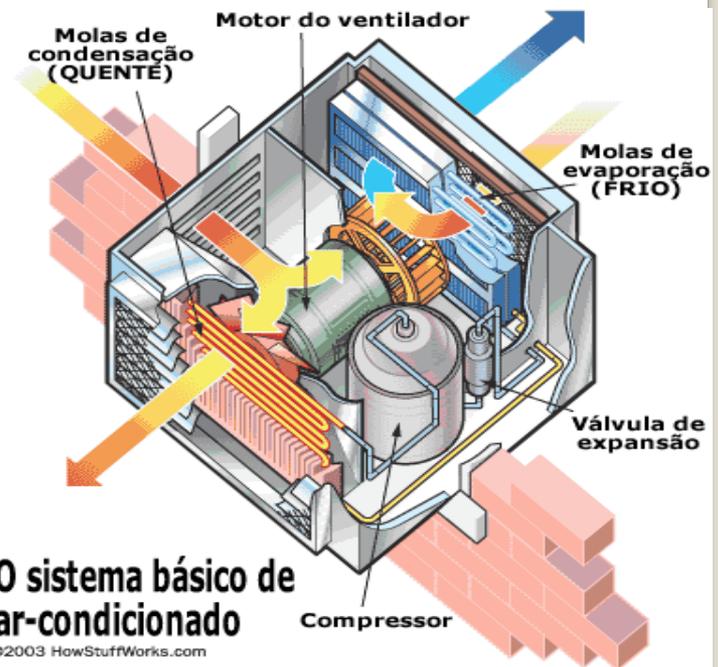
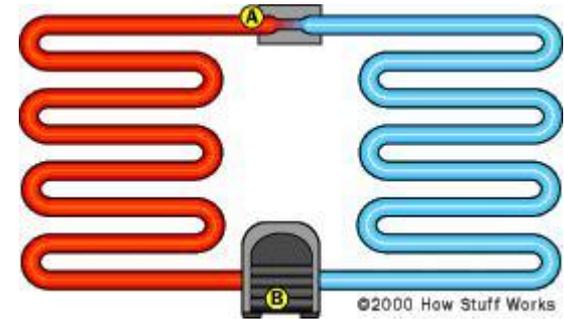
“O compressor (B) comprime o gás frio, fazendo com que ele se torne líquido e quente, e tenha alta pressão, que pode ser visualizada também pela equação geral dos gases, $PV = nRT$ (lado vermelho no desenho);

O líquido por sua vez, escoar pela válvula de expansão (A), o líquido se expande rapidamente voltando ao estado de vapor e se tornando um gás frio em baixa pressão, que também pode ser analisada pela equação geral dos gases;

Este gás frio passa pelo espiral, fazendo trocas de calor, ou seja, ele absorve o calor do ar que foi sugado pelo ar condicionado e, após resfriado, o aparelho de ar condicionado, joga de volta o ar frio para o ambiente.”

<http://www.areambiente.com.br/como-funciona-o-ar-condicionado/>

Entender Como e Porque



<http://www.areambiente.com.br/como-funciona-o-ar-condicionado/>

Uma Colherzinha na Garrafa de Coca-Cola Evita o seu Gás Sair?



<http://curiofisica.com.br/index.php/ciencia/fisica/coca-cola-colherzinha>

Entender Como e Porque

[...] a explicação é que o gás que se encontra na coca cola (CO_2) é proporcional à temperatura, ou seja, quanto menor a temperatura mais fácil é a colocação de gás no refrigerante (durante o processo de fabricação) e mais difícil sua saída, isto é, quando colocamos o refrigerante na geladeira, ele irá se manter a uma baixa temperatura dificultando a saída do gás, mas se o mesmo estivesse a uma temperatura mais alta, o gás se dispersará para o ambiente mais rapidamente, com a colherzinha ou não.

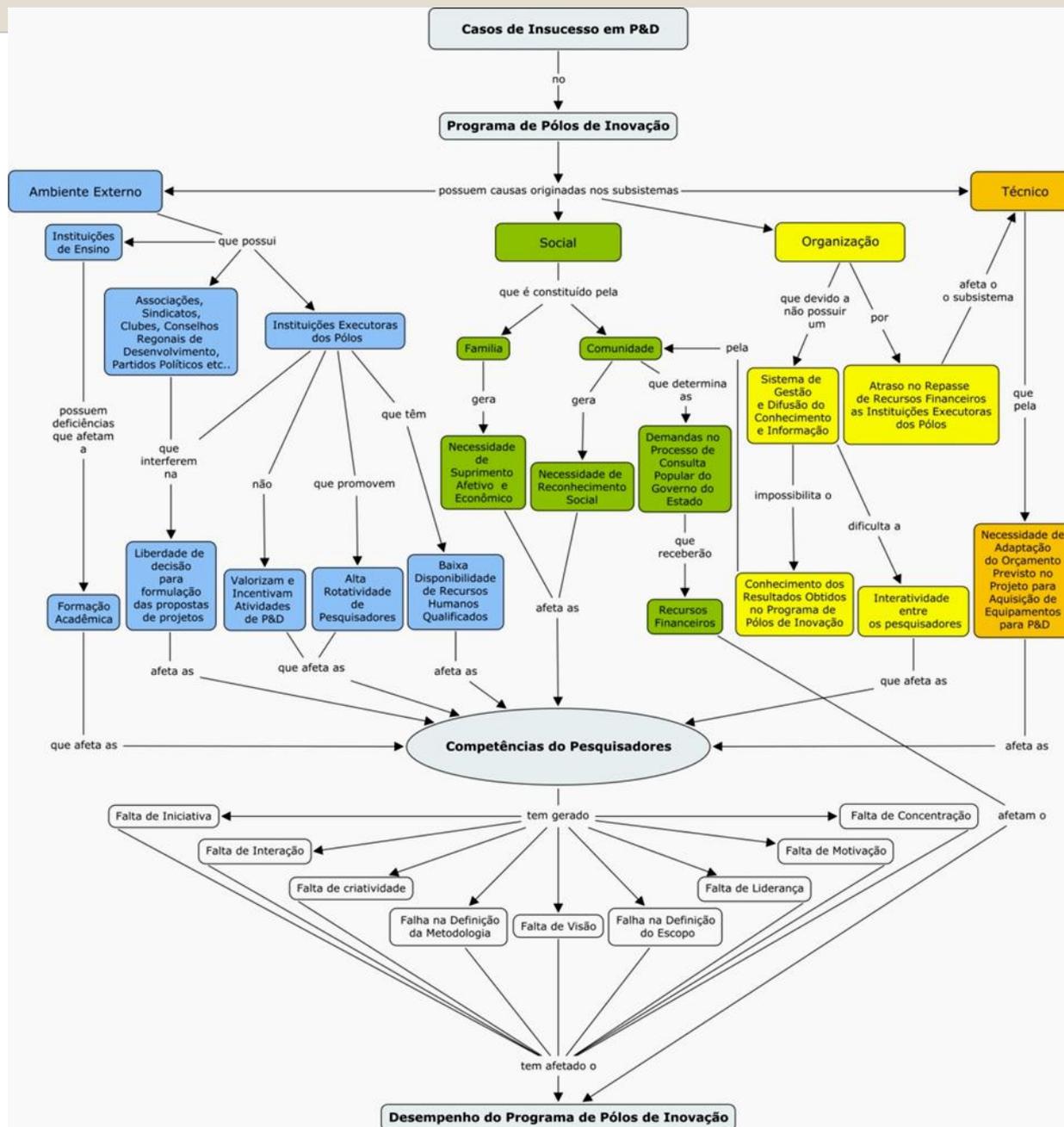
Exemplo de visão e entendimento científico de um problema

Um funcionário é designado para realizar uma determinada tarefa na empresa, e após o prazo estipulado não consegue realizar a tarefa

Problema

Qual o entendimento sob o ponto de vista do senso comum?

Qual o entendimento sob o ponto de vista científico?



Aplicar os Conhecimentos

<http://www.wii-brasil.com/?sec=lercoluna&id=184&pai=17>



Tecnologia

<http://blog.cancaoнова.com/podecrer/2008/03/31/cientista-frances-abre-o-jogo-sobre-pesquisas-geneticas/>



Gerar Conhecimentos



<http://tec4you.wordpress.com/2007/12/20/nintendo-esta-vendendo-muito-wii-e-enfrenta-problemas/>

Ciência

<http://www.blogEEK.com.br/?p=331>



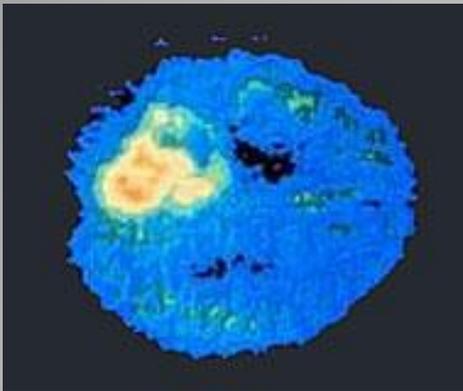
Melhoria da Qualidade de Vida Material



Melhoria da Qualidade de Vida Intelectual

<http://substantivolatil.com/archives/infancia-em-paginas.php>

Objetivos da Ciência



Estudo aponta que presença de variante genética pode predispor ao desenvolvimento precoce de tumores cerebrais

Gene é ligado a tumor cerebral

28/1/2009

Agência FAPESP – Pessoas com uma variante genética específica podem estar mais propensas ao desenvolvimento de tumores cerebrais e mais cedo do que aquelas que não têm o gene, segundo um novo estudo feito por pesquisadores franceses. **A pesquisa foi publicada na edição de terça-feira (27/1/2009) da revista *Neurology*, da Academia Norte-Americana de Neurologia.**

O trabalho envolveu 254 pessoas com tumores no cérebro e 238 sem qualquer tipo de câncer. Os voluntários com tumores apresentavam glioblastoma multiforme, a forma mais comum de câncer no cérebro. Pacientes com esse tipo de tumor maligno têm expectativa de vida média de 12 a 15 meses.

O artigo pode ser lido por assinantes da *Neurology* em www.neurology.org.

Ciência é a atividade que propõe a aquisição sistemática de conhecimentos sobre a natureza biológica, social e tecnológica com a finalidade de melhoria da qualidade de vida, intelectual e material

Síntese



Tecnologia

http://www.spea.pt/index.php?op=grupo_eolicas



Energia

+

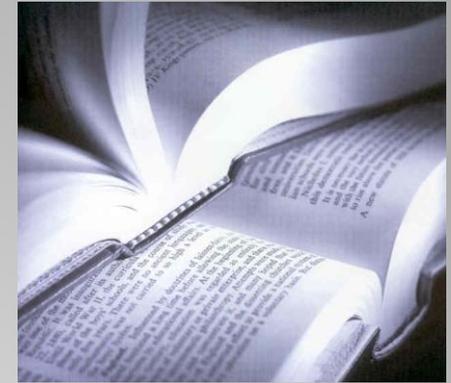
http://www.diytrade.com/china/4/products/478714/Ferro_Silicon.html



Matéria

+

<http://passa-tempo.blogs.sapo.pt/tag/livros>



Conhecimento Científico



Processo

<http://www2.uol.com.br/interpressmotor/noticias/item20461.shl>



Novos Produtos

<http://www2.uol.com.br/interpressmotor/noticias/item20461.shl>

Elementos da Tecnologia

A tecnologia tem por princípio o estudo das necessidades humanas para o desenvolvimento de produtos e processos destinados às diversas atividades sócio-econômicas e culturais, considerando sempre a possibilidade de reduzir o esforço humano



É um disco rígido de 5MB de 1956....
Em Setembro de 1956 a IBM lançou o
305 RAMAC, o primeiro Computador
com Hard Disk (HDD)
O HDD pesava perto de 1 Tonelada e
tinha a capacidade de 5Mb...



http://www.quebarato.com.br/128gb-pendrive-kingston-datatraveler-dt200__478ba8.html



© Rex Sipa - All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of Rex Sipa.

REX Sipa No: 40122320.000012 Date: 07.07.2008 (c) Nils Jorgensen / Rex Fe/REX/SIPA
Headline: Hampton Court Palace, Flower Show, Britain - 07 Jul 2008



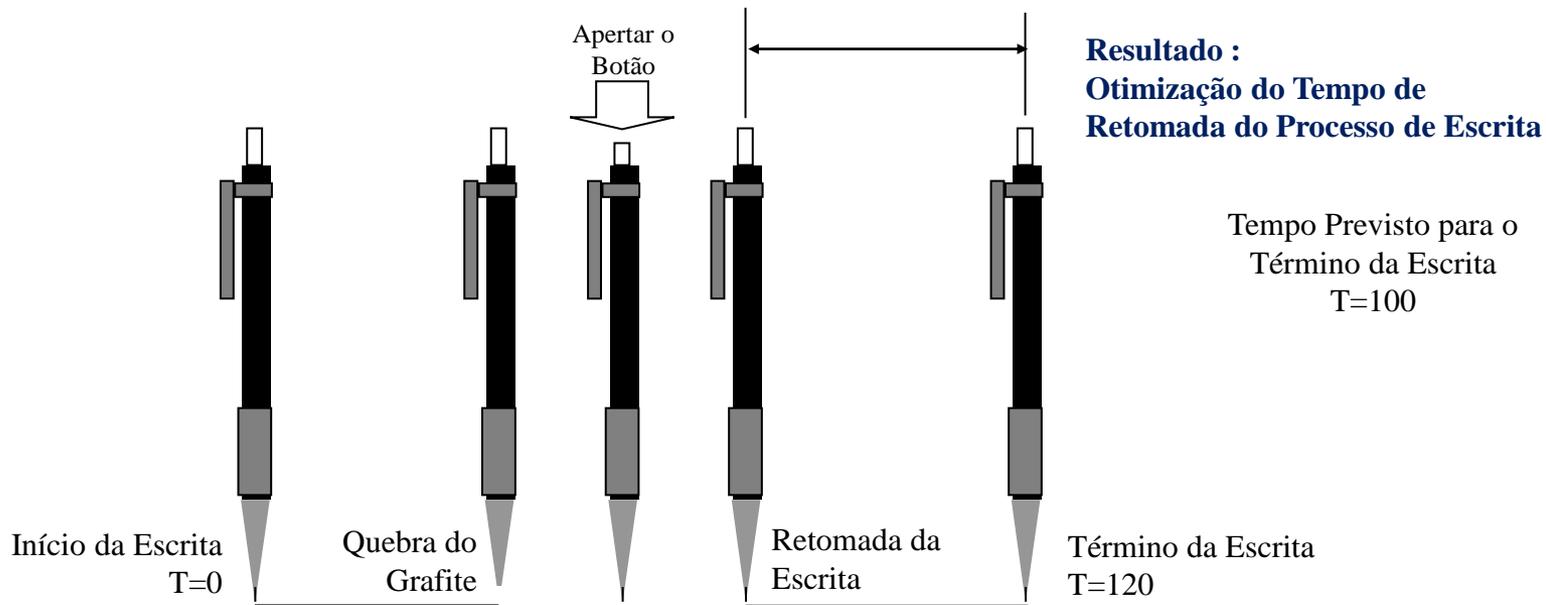
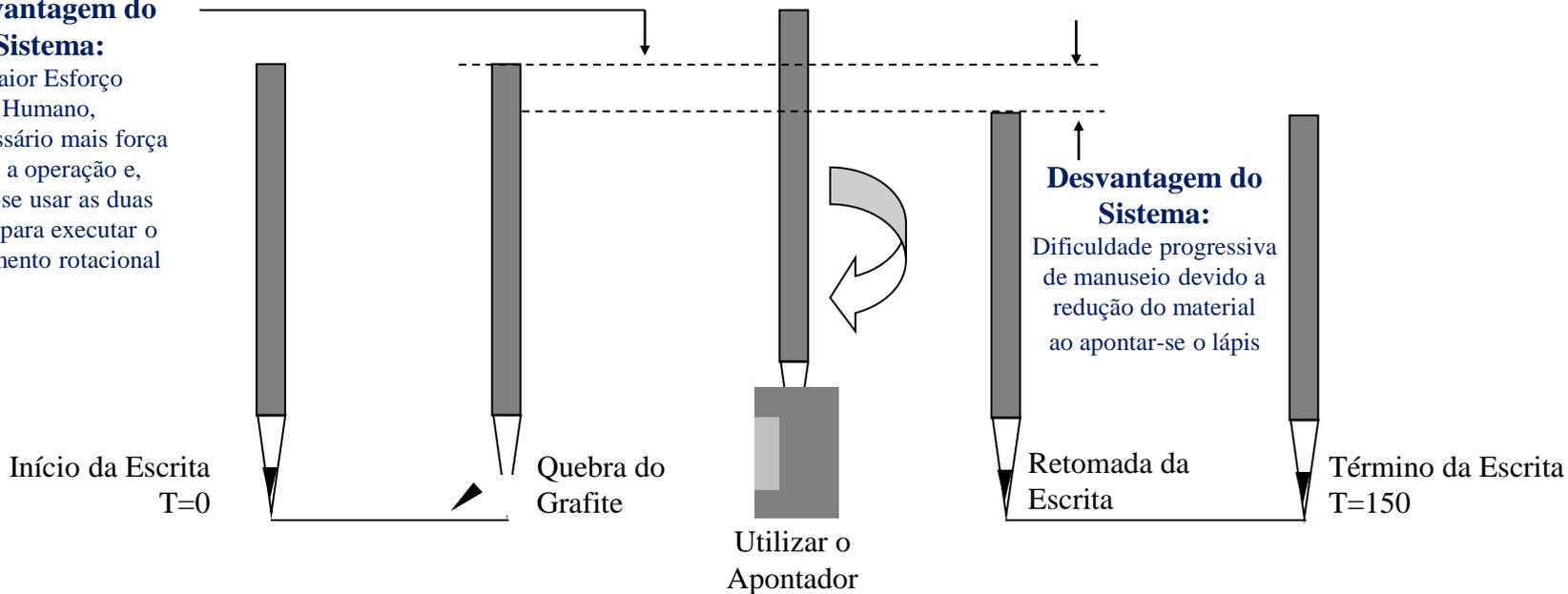
© Rex Sipa - All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of Rex Sipa.

REX Sipa No: 40122320.000013 Date: 07.07.2008 (c) Nils Jorgensen / Rex Fe/REX/SIPA
Headline: Hampton Court Palace, Flower Show, Britain - 07 Jul 2008

Somente existe tecnologia em produtos de alta complexidade?

Desvantagem do Sistema:

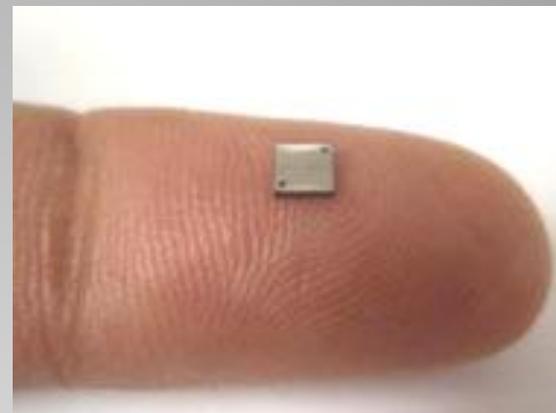
Maior Esforço Humano, é necessário mais força para a operação e, deve-se usar as duas mãos para executar o movimento rotacional



Menor célula a combustível

8/1/2009

Agência FAPESP – A menor célula a combustível do mundo acaba de ser anunciada por um grupo de pesquisadores nos Estados Unidos. Com apenas 3 milímetros de comprimento por 1 mm de espessura, ela poderá ser usada no desenvolvimento de minúsculos geradores de eletricidade a partir do hidrogênio que substituiriam as atuais baterias que alimentam celulares e outros aparelhos eletrônicos.



Grupo constrói dispositivo com 3 milímetros de comprimento que poderá substituir no futuro as baterias de celular e mp3 (divulgação)

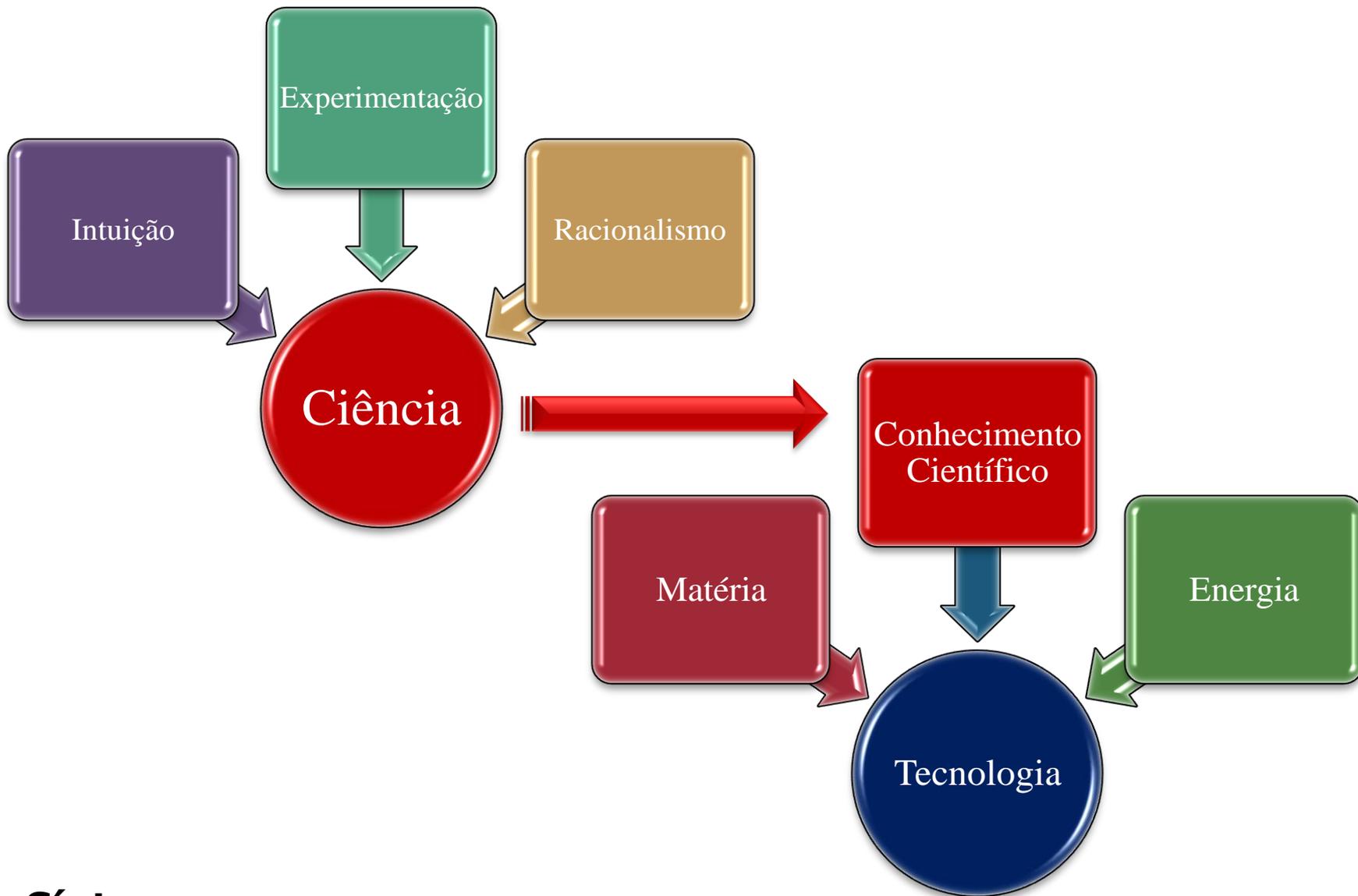
O dispositivo empregado no estudo, descrito em artigo no *Journal of Microelectromechanical Systems*, foi capaz de gerar 0,7 volt em uma corrente de 0,1 miliampere durante 30 horas até que o combustível utilizado acabou.

Uma nova versão obteve uma corrente de 1 miliampere na mesma voltagem. Ainda não dá para fazer funcionar um tocador de MP3, mas, segundo os pesquisadores, é o suficiente para alimentar microrrobôs.

O artigo Millimeter-scale fuel cell with onboard fuel and passive control system, de Saeed Moghaddam e outros, pode ser lido por assinantes do Journal of Microelectromechanical Systems (vol. 17, ed. 6) em <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=84>.

Tecnologia é a aplicação do conhecimento científico às propriedades da matéria e da energia, de forma a serem desenvolvidos novos produtos e processos destinados a reduzir o esforço humano.

Síntese



Síntese

Qual a percepção acerca da ciência que minha organização possui?

Qual a importância que a organização atribui sobre investimentos em novas tecnologias?

Que fatores podem estar contribuindo para isto?

Que resultados estão sendo obtidos com esta percepção da ciência e tecnologia que a organização possui?

Questões propostas