

Ciência, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento Industrial

Qual a importância da ciência, tecnologia e das políticas de desenvolvimento industrial para a economia e soberania de um país?

Nos dias de hoje (e já desde há muito tempo), é fundamental!

Os países mais ricos do mundo construíram sua riqueza e o bem estar de suas populações a partir de investimentos em pesquisa científica, criação e adaptação de novas tecnologias, e políticas de incentivo à indústria.

Talvez o melhor exemplo à respeito deste assunto seja a política de desenvolvimento industrial do governo norte-americano ao longo das últimas décadas.

Aliás, ao longo dos últimos anos, face ao crescimento industrial dos países asiáticos, o governo norte-americano vem tratando da reestruturação e da revitalização de sua indústria como um problema de segurança nacional. Até mesmo agências do governo como a DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) têm hoje no topo de sua agenda de prioridades projetos de revitalização e modernização das indústrias norte-americanas.

Quando a DARPA foi criada pelo governo americano, durante os anos da guerra fria, seu único objetivo era o gerenciamento de programas de pesquisa científica para o desenvolvimento de sistemas avançados de armas. Hoje o Mundo mudou, e, desenvolver novos processos industriais, melhorar os processos industriais já existentes, e, zelar pela modernização das indústrias passou a ser considerado um problema de segurança nacional.



Linha de fabricação de chips de computador. Sudeste da Ásia.

Linha de fabricação de chips de computador. Sudeste da Ásia.



Uma breve perspectiva histórica:

O sucesso das economias emergentes da Ásia, bem como a de outros países tradicionalmente industrializados (Estados Unidos, Japão e países da Europa) não se deve à fatores recentes, ao mero acaso ou a pura sorte. Este sucesso é o resultado de políticas bem planejadas e colocadas em funcionamento ao longo de décadas.

- A China vêm se preparando a pelo menos 30 anos para o surto de desenvolvimento que estamos presenciando hoje. Podemos citar como um dos primeiros exemplos desse esforço a criação de um local chamado “Vale da Óptica”, no início da década de 1980. Neste local, foi instalado um grande parque industrial destinado a produção de todo tipo de produtos: fibras ópticas, vidros especiais para lentes de óculos e instrumentos ópticos, laser, componentes para telecomunicações por meio de fibras ópticas etc.

O mesmo processo acabou se repetindo para todos os demais segmentos da indústria com brinquedos, produtos eletro-eletrônicos

- A Coreia do Sul, vem seguindo os passos do Japão, e, realizando um esforço contínuo desde o final da guerra da Coreia em meados da década de 1950.

Quanto aos países já industrializados desde o início do século 20 podemos lembrar que:

- O Japão delineou seu programa de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial desde o final do século 19, na década de 1880. Nesta época, os antigos clãs de samurais planejaram cuidadosamente a inserção do Japão no mundo industrializado. Trouxeram professores, cientistas e engenheiros da Europa, criaram universidades e indústrias e deram início ao processo de industrialização japonês. Nada ficou por conta do acaso ou da sorte!
- As indústrias metalúrgica, química e farmacêutica da Alemanha também foram objeto de um esforço nacional de desenvolvimento, desde a primeira metade do século 19. No virada do século 19 para o século 20, um grande esforço envolvendo indústrias, universidades, escolas técnicas e o governo alemão deram início a um salto tecnológico poucas vezes visto na história. De uma só vez, o país conseguiu avanços significativos na ciência, como o desenvolvimento da física moderna, avanços na química, destacando-se o processo de síntese da amônia e consolidar o seu parque siderúrgico como o principal da Europa.
- Mesmo a Inglaterra, berço da Revolução Industrial, demorou quase 150 anos para sair da condição de um dos países mais pobres da Europa, em meados do século 16, para se tornar o mais rico de todos, ao final do século 17, por meio da inovação e da reinvenção de tecnologias rudimentares existentes na época.

Mais uma pequena curiosidade histórica sobre a Inglaterra, e, sobre como uma pequena invenção mudou o curso da história. Alguém já ouviu falar de John Harrison?

Desde o final do século 17 até meados do século 18, enquanto a Inglaterra estava pondo em prática seus planos ambiciosos de expansão marítima um problema sério afligia os seus principais articuladores no almirantado britânico. O problema da medida da LONGITUDE.

Já naquela época, a latitude podia ser medida de maneira simples, bastando para isso o uso de um sextante. A medida da LONGITUDE, por outro lado, era um problemamuito complexo, e, ainda sem uma solução adequada no século 18.

Ficou a cargo dos administradores do Observatório Real, em Greenwich, lançar um edital (O Edital da Rainha Anne) oferecendo um prêmio em troca de uma solução para o problema da medida da longitude ao longo de todo o globo terrestre.

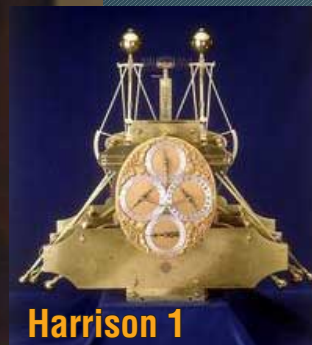
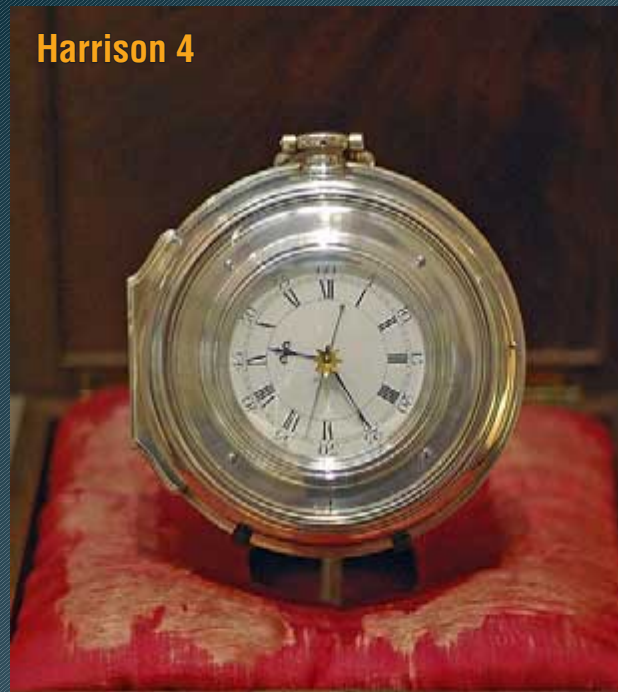
Como seria de se esperar, apareceram muitas sugestões absurdas e inviáveis. Todavia, dentre os trabalhos apresentados um deles destacou-se, o cronômetro marítimo de John Harrison. O primeiro relógio a dispensar o uso de um pêndulo para marcar as horas.

Foram anos de trabalho desde o primeiro protótipo (Harrison 1) , quase do tamanho e do peso de uma geladeira doméstica, até o protótipo final do tamanho de um relógio "cebolão" (Harrison 4), testado com louvor numa missão da marinha britânica às Índias Ocidentais, hoje conhecidas como ilhas do Caribe.

Ao longo de mais de 30 anos de projetos, trabalho, e testes exaustivos realizados em alto mar, o cronômetro marítimo de John Harrison provou ser a ferramenta adequada para a realização de medida da longitude e para a consolidação da Inglaterra como a maior potência marítima nos séculos seguintes.

Creio que este breve relato ilustra bem a influência que uma pequena descoberta científica ou mesmo uma nova tecnologia pode ter na história de na vida de todo um povo. É por este mesmo motivo que eu insisto na importância de políticas para o desenvolvimento científico e tecnológico, bem como de políticas para o uso intensivo de ciência e tecnologia para melhoria contínua do parque industrial do Estado de São Paulo.

Harrison 4



Harrison 1



John Harrison

Micro e Nano Tecnologias - Exemplo

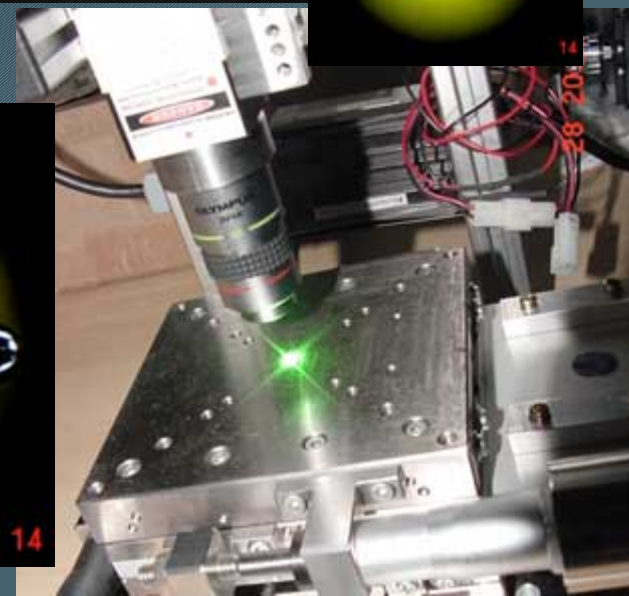
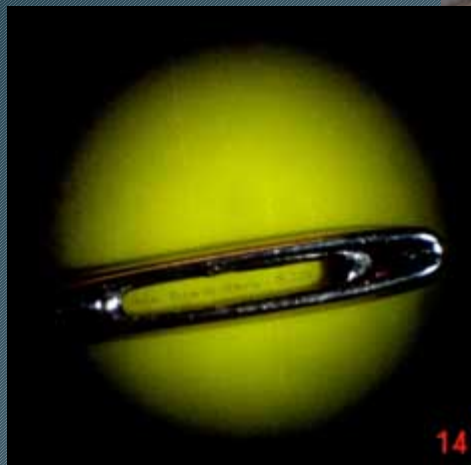
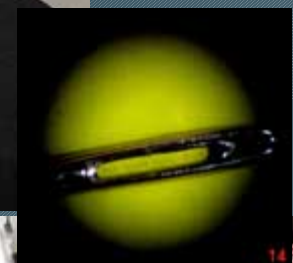
Curiosidades científicas Enxergando através do buraco da agulha.

A título de curiosidade, produzi um conjunto de fotos que exibem um micro-texto fotografado através do buraco de uma agulha de costura. O método de gravação foi feito por meio de um laser DPSS e de uma micro-plotter de alta precisão, ambos controlados por computador, que construí usando peças compradas em uma empresa de sucata de peças de computador e de sucata de equipamentos de automação industrial, localizada no bairro de Santa Efigênia.

É tudo realmente muito simples: basta digitar o texto que se deseja imprimir num software de controle que eu redigi e o computador que controla o sistema faz o resto. Infelizmente que a máquina fotográfica caseira que utilizei para fazer as fotos tem baixa resolução além de não ter um acoplamento adequado para conectá-la ao microscópio através da ocular por onde foram feitas as fotos. Caso não houvessem estas limitações seria possível fotografar outro texto mais longo e com letrinhas menores : "Vote Ricardo Vieira 15.215 Deputado Estadual PMDB SP - Ciência, Tecnologia e Políticas de desenvolvimento industrial". Todavia, com os poucos recursos disponíveis já é possível se ter uma idéia de quão pequenas são as estruturas que podemos criar utilizando processos de microfabricação.

Num futuro próximo, tais processos permitirão que se coloquem laboratórios de análises clínicas inteiros na ponta de de uma pequena lâminula para coleta de sangue, similar às utilizadas atualmente para a medida da concentração de açúcar no sangue e utilizadas por pessoas com diabetes.

As aplicações práticas já estão bem mais próximas do que se imagina, todavia, será preciso apertar o passo porquê muitos outros países também estão na mesma corrida pelo domínio desta e de muitas outras tecnologias que nos serão importantes no futuro.



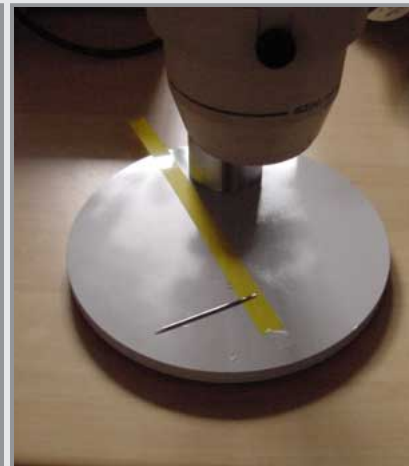
Ricardo Vieira 15.215 Deputado Estadual

www.OrestesQuercia.com.br/unidosporsp/alpha2f

Micro e Nano Tecnologias

Curiosidades científicas Enxergando através do buraco da agulha.

Nas fotos ao lado aparecem o microscópio usado para fotografar o texto através do buraco da agulha, e, uma vista mais aproximada da agulha posicionada sobre a fita de poliéster onde o micro-texto foi gravado à laser.



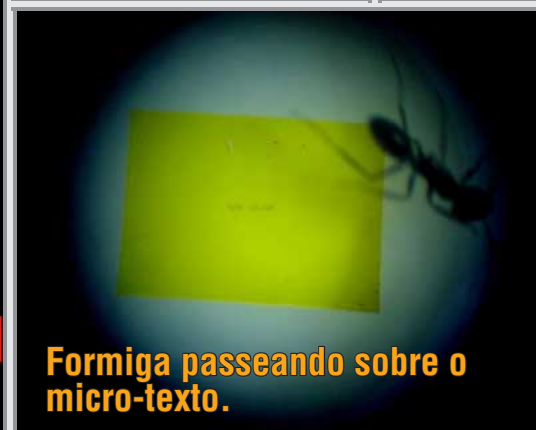
Agulha posicionada no foco do microscópio.

Micro-texto fotografado através do buraco da agulha.



14 1

Aqui temos outro exemplo, com uma formiga de jardim passeando sobre um selo de poliéster sobre o qual também foi gravado um micro-texto.



Formiga passeando sobre o micro-texto.



Aqui só aparece a patinha da formiga.

Ricardo Vieira 15.215 Deputado Estadual

www.OrestesQuercia.com.br/unidosporsp/alpha2f

Conclusões

Espero que o pouco que foi apresentado aqui tenha sido informativo e interessante. Mais informações podem ser encontradas em minha página na internet: www.OrestesQuercia.com.br/unidosporSP/alpha2f

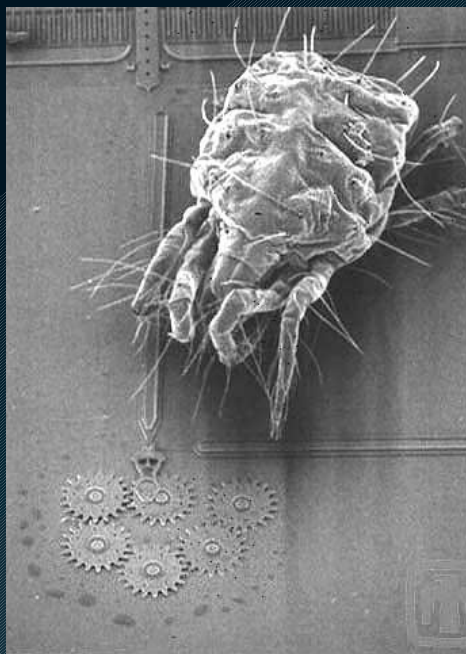
Ciência e tecnologia são áreas muito amplas do conhecimento, e, seriam necessários anos e anos, e o conteúdo de grandes bibliotecas para tratar do assunto com o devido detalhamento.

Neste exato momento, o Mundo está mudando. Países do sudeste da Àsia estão enriquecendo e se industrializando muito rapidamente. Estados Unidos e China já deram início à uma corrida tecnológica que se assemelha à corrida espacial dos anos 1960. Quem sairá como vencedor desta corrida? Provavelmente ambos serão vencedores, com seus respectivos setores de tecnologia fortalecidos. Os perdedores serão os que permanecerem como simples espectadores desta corrida.

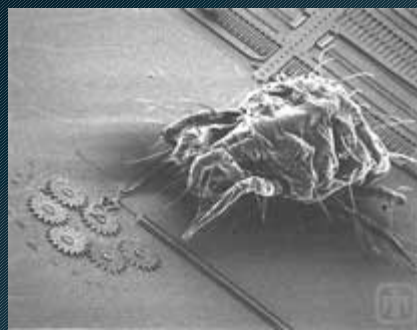
Nas demais fotos abaixo, apresento algumas poucas tecnologias interessantes e bastante sofisticadas desenvolvidas em laboratórios de pesquisa pelo mundo. Certamente, algumas dessas imagens fazem o meu "micro-slogan", fotografado através do buraco da agulha, parecer uma coisa bem simplória.

O Mundo continua avançando a passos largos, portanto, é recomendável apressarmos os nossos próprios passos também.

Grato pela vossa atenção.



Acima, a foto de um ácaro ao lado de nano mecanismos - Sandia Labs. - USA



Acima, fotos de formigas segurando um microchip de computador nas mandíbulas. 



Minha foto na urna eleitoral



**Ricardo Vieira - 15.215
Deputado Estadual**

Ricardo Vieira 15.215 Deputado Estadual

www.OrestesQuercia.com.br/unidosporSP/alpha2f