

Conhecimento Científico

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

Edição 2011
Material para Fins Didáticos



Conhecimento



Formas de pensar e agir

Comum

Eu acho que...

Fazer o que todos sempre fizeram

Técnica

Qual o problema?

Resolver o Problema

Científica

Quando?

Como?

Por que?

Por que não?

Descobrir - Inventar - Inovar



Pensamento linear



MODELO LINEAR

Viana (2007) afirma que o pensamento linear é baseado principalmente em uma experiência anterior, um padrão ou modelo pré-estabelecido pelo indivíduo ou em um conhecimento específico assimilado.

Em processos de decisão, pensar linearmente significa utilizar a forma seqüencial: avaliar, julgar e escolher.

Esse modelo de pensar está restrito a situações em que há:

- (i) razoável grau de estruturação dos problemas;**
- (ii) razoável estabilidade do sistema;**
- (iii) baixo grau de complexidade dinâmica;**
- (iv) baixo grau de influência das percepções de diferentes indivíduos a partir de distintos interesses.**

Se existe defeito no produto A , sendo os produtos B, C, D, E, F, G do mesmo tipo e lote, logo os produtos B, C, D, E, F, G também possuem o mesmo defeito



A



Um fator que pode ter contribuído para a difusão do pensamento linear é o impacto produzido no processo produtivo pelas mudanças tecnológicas advindas da Revolução Industrial.

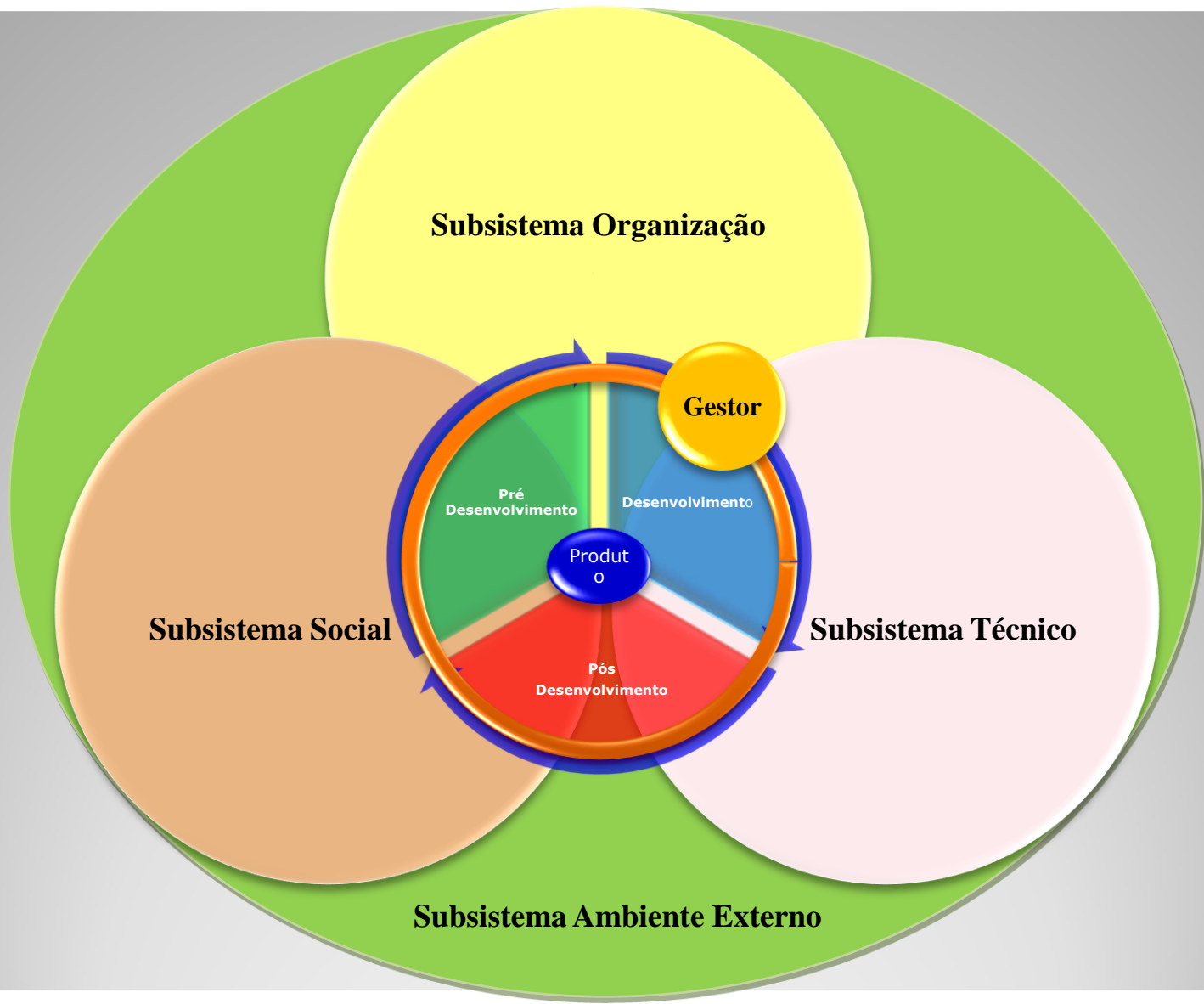
Iniciada na Inglaterra em 1760, a Revolução Industrial expandiu-se pelo mundo a partir do século XIX alterando profundamente as condições sócio-econômicas dos indivíduos.

A progressiva necessidade de um maior número de operários para suprir os sistemas produtivos ocasionou um importante deslocamento da população das áreas rurais para as urbanas. A produção em larga escala e dividida em etapas fazia com que o trabalhador se distanciasse cada vez mais do produto final.

O processo produtivo empregado necessitava apenas que cada grupo de trabalhadores fosse especializado em uma etapa da produção (HOBSEAWM, 2003).



Pensamento sistêmico



MODELO SISTÊMICO

Um sistema é um conjunto de elementos unidos por algum tipo de interação ou interdependência que forma o todo

(JORDAN, 1974)

Um modelo sistêmico centra-se no comportamento, na dinâmica do processo e na função do geral do sistema

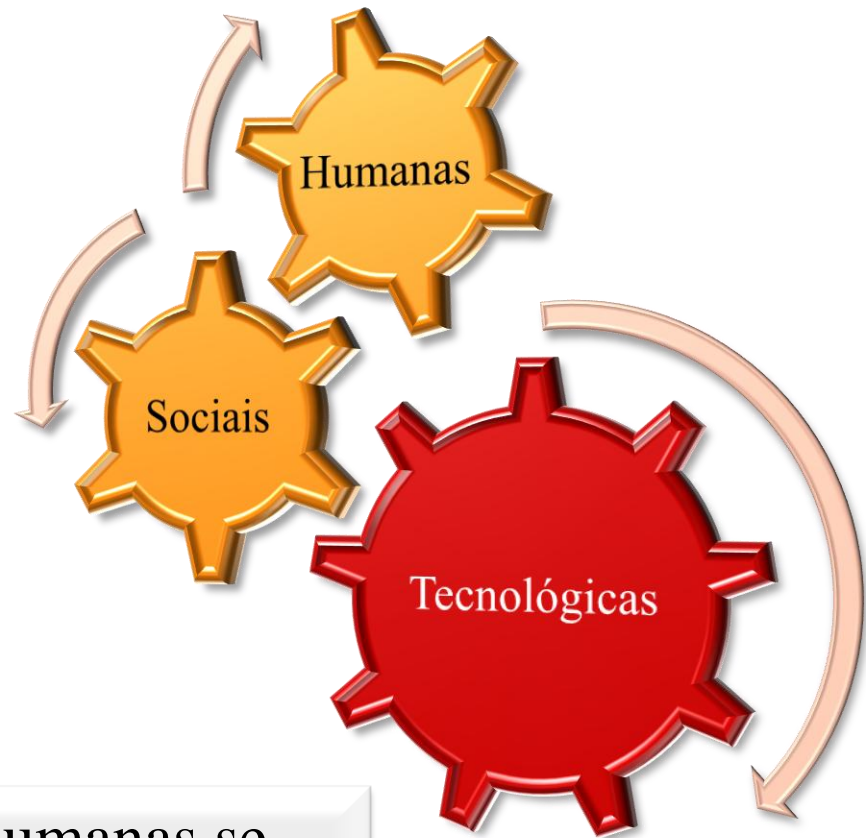
(ALVES, 2007)



<http://glauberfuturopedagogo.blogspot.com/2010/11/organizacao-e-gestao.html>

JORDAN, N. **Temas de psicologia especulativa**. Buenos Aires: Troquel, 1974.

ANDRADE, Gilberto K. de. Pensamento sistêmico. Disponível em: <www.inf.pucrs.br/~gilberto/tgs/pensamento%20sistêmico4.pdf> Acesso em: 20 Set 2007.

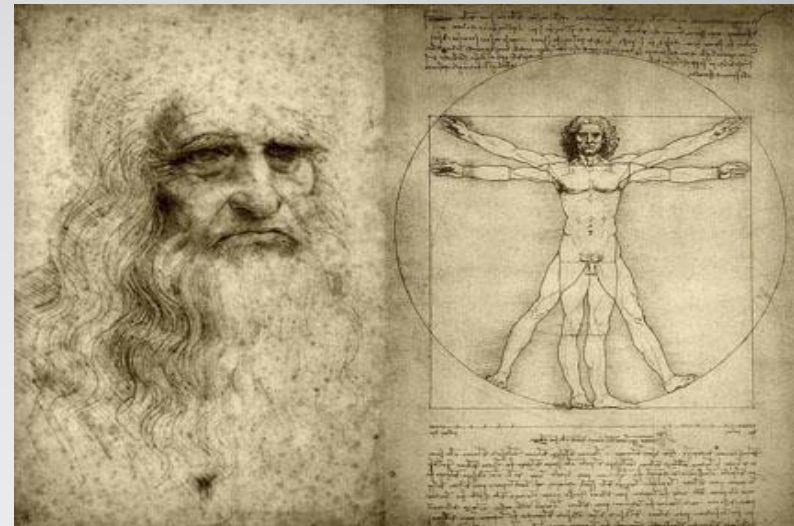


Atualmente as atividades humanas se tornaram complexas sendo necessária a interação entre os profissionais de diversas áreas do conhecimento para a solução de problemas sociais e tecnológicos

A utilização do pensamento sistêmico para a compreensão e solução de problemas científicos e tecnológicos não é nova.

Referências sobre a prática da ciência de forma sistêmica podem ser encontradas já nos trabalhos realizados por Leonardo Da Vinci no século XV.

Durante sua vida, Da Vinci atuou em várias áreas sendo: pintor, anatomista, engenheiro, naturalista, arquiteto e escultor. Escreveu, pintou e desenhou sobre anatomia, tecnologia, arquitetura e arte, utilizando uma visão sistêmica da natureza.



A abordagem sistêmica para a descoberta e compreensão de fenômenos naturais foi também empregada nos estudos científicos realizados por Alexander von Humboldt, no século XVIII.



Este cientista pensava que tudo está em constante interação na natureza, de modo que os seres vivos e fenômenos nunca co-existem e se manifestam isoladamente.

Qual o modelo predominante de pensar em minha organização?

Como tenho pensado e agido no âmbito da minha organização?

Que fatores podem estar contribuindo para isto?

Que resultados estão sendo obtidos com esta forma de pensar?

Questões propostas



Tipos de conhecimento

Conhecimento Tácito (Interno)

É o conhecimento pessoal, constituído do *know-how* subjetivo, dos *insights* e intuições que uma pessoa tem depois de estar imersa em uma atividade por um longo período de tempo.

É o conhecimento implícito usado pelos indivíduos para realizar suas atividades e dar sentido a seu mundo, é o conhecimento não-codificado e difícil de divulgar . Expresso por habilidades baseadas na ação.

Conhecimento Explícito (Externo)

É o conhecimento formal, freqüentemente codificado em fórmulas e equações matemáticas, regras, especificações, etc.

É aquele conhecimento que pode ser expresso formalmente com a utilização de um sistema de símbolos e baseando-se em objetos e regras, podendo, portanto, ser facilmente comunicado ou difundido a vários indivíduos.



Dinâmica da produção e
internalização do conhecimento

Externalização

Converter o Conhecimento Tácito em Explícito
(Produção de Artigos, Livros , Relatórios, Manuais etc..)

Socialização

Compartilhar Experiências
(Entre os Indivíduos e Grupos)

Combinação

Aquisição, Análise e Síntese do Conhecimento
(Fornecedores, Colegas, Palestras, Congressos, Cursos, Bases de Dados, Bancos de Teses etc..)

Internalização

Incorporar o Conhecimento Explícito ao
Conhecimento Tácito
(Formação da Opinião e Conhecimento Individual)



Conhecimento Tácito

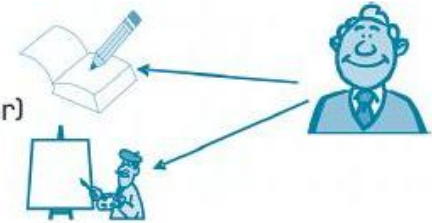
PARA

Conhecimento Explícito



(ver, manusear, perguntar, perceber)

Socialização
(Conhecimento Compartilhado)



(escrever, falar, desenhar)

Externalização
(Conhecimento Conceitual)

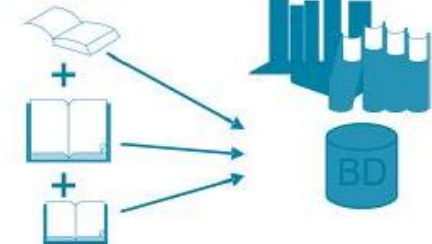


Internalização
(Conhecimento Operacional)



(ler, ouvir, assistir)

Combinação
(Conhecimento Sistêmico)



(agrupar, combinar)





Formas para aquisição do
conhecimento



<http://www.2m.eb.mil.br/novo/>

O tipo de conhecimento produzido é dependente das formas de aquisição que a pessoa utiliza e pode ser influenciado pelo contexto em que ela se desenvolveu e vive



Intuitivo

- Gerar Idéias

Empírico

- Experimentar
- Testar

Racional

- Analisar
- Sintetizar



http://nasendadaexcelencia.blogspot.com/2010_07_01_archive.html



http://www.ceintec.com/curso_de_tecnico_instalador_de_redes_locales_lan_presencial_en_bilbao_bilbo_vizcaya_bizkaia_714.html



http://zramos.110mb.com/Blog/genetica.php?start_from=10&ucat=&archive=&subaction=&id=&

A Intuição é uma função especial da mente humana, que age pelo pensamento, independente da pessoa ter formação científica ou técnica

É um modo onde é considerado o fenômeno psíquico natural: Que todos os seres humanos possuem, alguns em maior ou menor grau de obter conhecimentos sem a utilização da experiência ou da razão



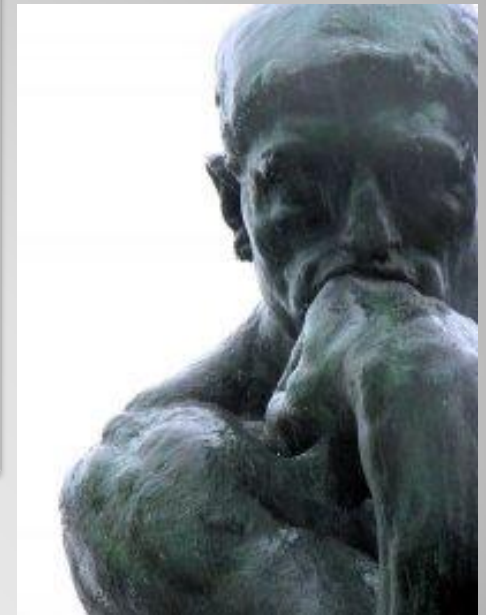


<http://www.anda.jor.br/2010/08/15/nova-sociedade-cientifica-e-fundada-para-promover-pesquisas-sem-o-uso-de-animais/>

O Empirismo baseia-se na aquisição do conhecimento pela experiência, ou seja, todo conhecimento pode ser obtido por experimentação

O Racionalismo baseia-se no uso da razão humana, e considera que só o pensamento racionalista é capaz de gerar e adquirir um novo conhecimento.

Ao contrário dos empiristas, os racionalistas afirmam que os nossos sentidos nos enganam e nunca podem conduzir a um conhecimento verdadeiro (uso do pensamento dedutivo)



A partir de tais conceitos constata-se que tudo aquilo que compõe a natureza pode ser objeto da intuição, experimentação e da razão para se obter novos conhecimentos

Conhecimento Teórico x Conhecimento Prático

Teoria \neq Prática?
Teoria = Prática?

Por Tentativa de Acerto e Erro
Somente Prática



<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=548473&page=242>

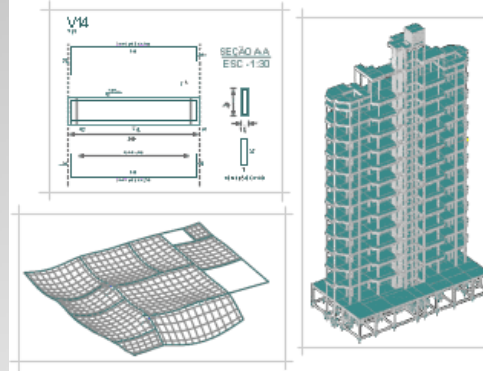


+ Material

- Economia

- Segurança

Por Cálculo
Aplicação da Teoria



http://www.cesec.ufpr.br/~tc407/projeto_estrutural.htm



Próximo do Ideal

+ Economia

+ Segurança



1. Coloque a pedra na betoneira



2. Adicione metade da água e misture por um minuto



3. Ponha o cimento



4. Por último, ponha a areia e o resto da água

5. Deixe a betoneira girar mais 3 minutos antes de usar o concreto

http://www.fazfacil.com.br/reforma_construcao/paredes_construcao.html



Variáveis



Podem afetar o resultado



Ideal = Exato

A exatidão de um conhecimento sobre um sistema, produto ou processo nunca é obtido integralmente, mas sim através de modelos sucessivamente mais próximos

Tanto a Teoria como a Prática são indispensáveis à construção de modelos mais próximos do ideal

O conhecimento científico nunca é absoluto ou final, pode ser sempre modificado ou substituído por um novo conhecimento



Qual forma predominante para aquisição, incorporação e gestão do conhecimento na minha organização?

Que fatores podem estar contribuindo para isto?

Que resultados estão sendo obtidos com esta forma?

Questões propostas



Como tornar o conhecimento válido

Para um trabalho ter validade científica é necessário:

Utilizar um Método

Sistematizar as Ações
(Etapas)

Descrever como foram
obtidos os resultados
(Procedimentos)

O resultado deve ser
amplamente aceito

Deve ser transmissível e
compartilhável



O conhecimento é um processo que prevê a condição de elaborar e reelaborar o que vem como um "dado", possibilitando que não sejamos meros reprodutores; inclui a capacidade de elaborações novas, permitindo conhecer, trazer à consciência o que ainda é desconhecido e/ou não compreendido, o que, na sociedade, está ainda mal desenhado, com contornos desfocados. Para tanto, o conhecimento prevê a construção de uma visão que totalize os fatos, inter-relacionando todas as esferas da sociedade, percebendo o que está acontecendo em cada uma delas é resultado da dinâmica que faz com que todas interajam, dentro das possibilidades daquele contexto social, naquele momento histórico; permite perceber, enfim, que os diversos fenômenos da vida natural e social estabelecem suas relações tendo como referência a sociedade como um todo

Síntese

Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações

Síntese



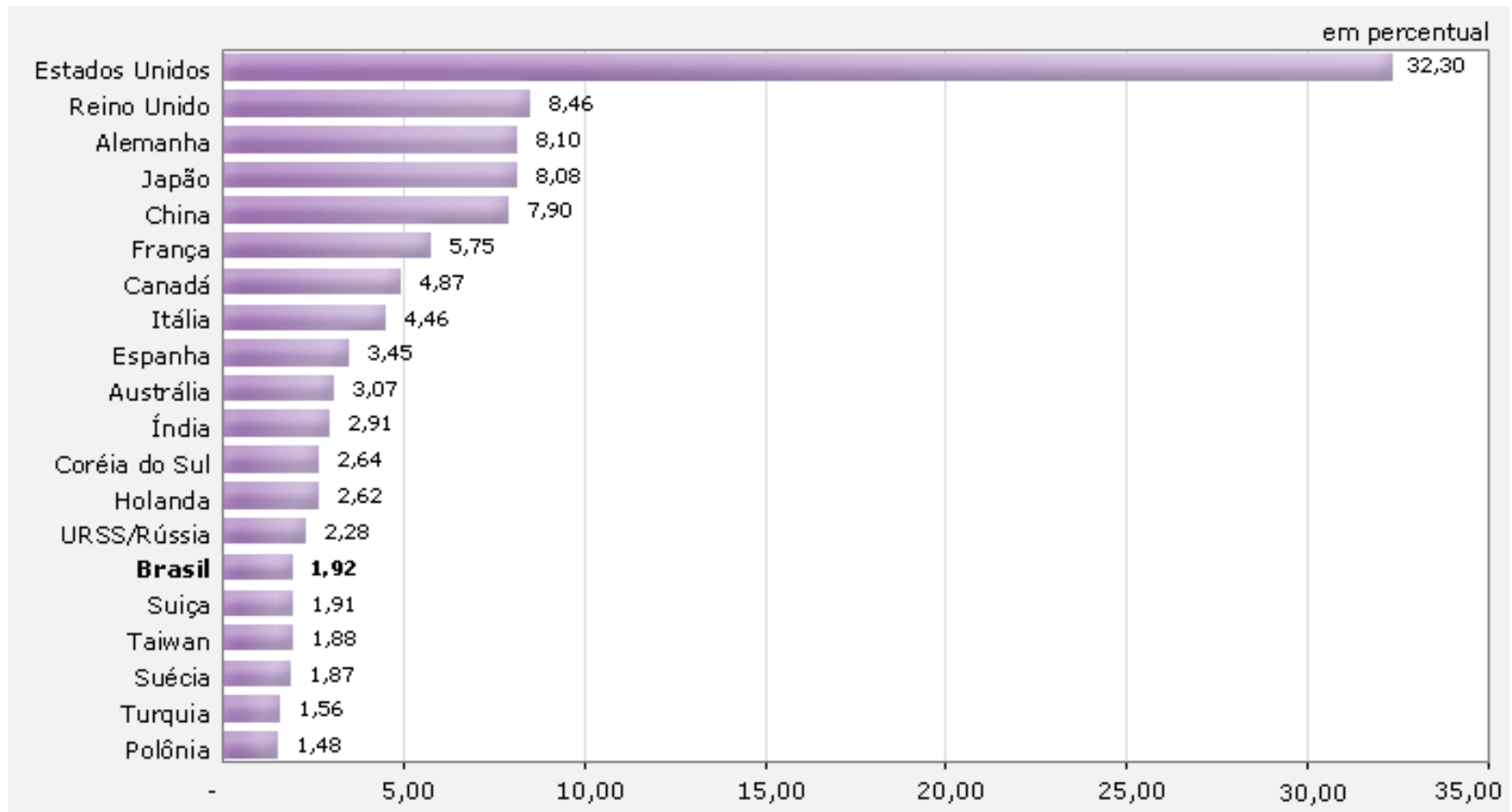
<http://downloads.open4group.com/wallpapers/mistura-de-tintas-apple-25be0.jpg>

DAVENPORT T. H.; PRUSAK L.. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.



Como está nossa produção de conhecimento?

Países com maior participação percentual em relação ao total mundial de artigos publicados em periódicos científicos indexados pela Thomson - ISI



Fonte(s): National Science Indicators (NSI). Thomson Reuters/Science.

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência e Tecnologia.

09/04/2010



Como agregar valor econômico?

Para o conhecimento agregar valor a empresa algumas condições devem ser observadas:

(i) Transferibilidade

Ser passível de transferência não apenas entre empresas mas, principalmente ,dentro da própria empresa que o produziu;

(ii) Capacidade de Agregação

Ser possível sua transferência ao recebedor e, também, adicionado aos conhecimentos previamente existentes;

(iii) Apropriabilidade

Ser capaz de receber retorno equivalente ao valor criado;

(iv) Especialização

Possuir pessoas capazes de adquirir, processar, compreender e aplicar o conhecimento;

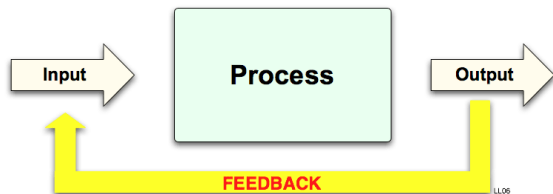
(v) Importância para a Produção

Agregar valor e ser importante para o processo produtivo

<http://www.guiadopc.com.br/noticias/14065/intel-migrara-100-mil-pcs-para-o-windows-7.html>



http://newyork.corante.com/archives/2005/07/13/ibm_dips_its_big_blue_toe_into_the_blog_waters.php

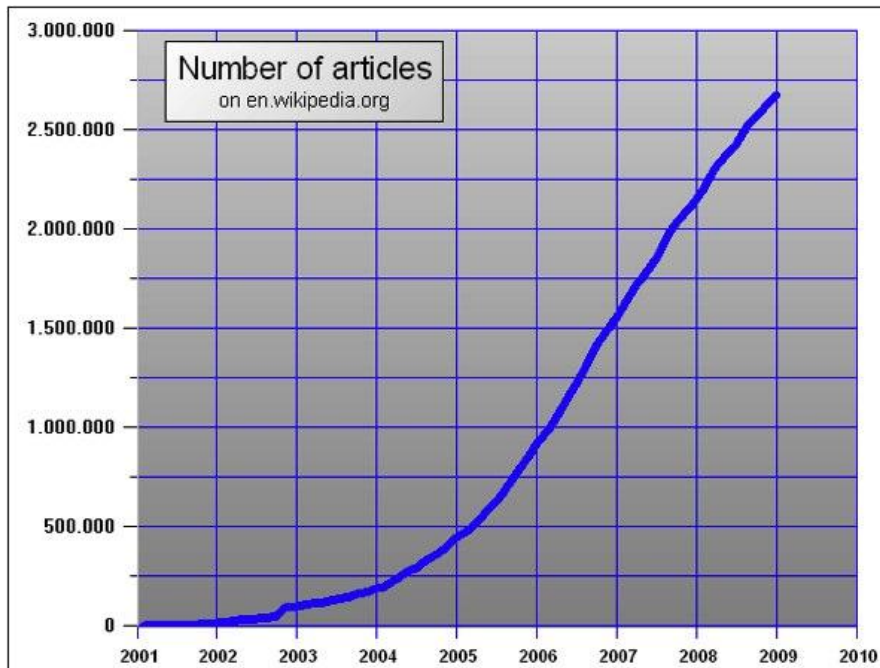


http://benchmarkreviews.com/index.php?option=com_content&task=view&id=254&Itemid=63

(i) Transferibilidade

Ser passível de transferência não apenas entre empresas mas, principalmente, dentro da própria empresa que o produziu

<http://mashable.com/>



WIKIPEDIA

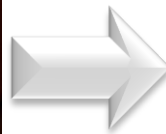
(ii) Capacidade de Agregação

Ser possível sua transferência ao receptor e, também, adicionado aos conhecimentos previamente existentes



forum.brfoto.com.br

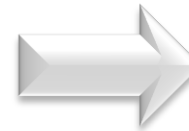
Conhecimento Gerado na Produção



Produto



Marcas e Patentes



g1.globo.com

Conhecimento Gerado na Pesquisa



Novos Conhecimentos

(iii) Apropriabilidade

Ser capaz de receber retorno equivalente ao valor criado

To Perdido...
Que Novidade é Esta?



emule.com.br



feimafe.com.br

É melhor dizer que não
Necessitamos isto e
é muito caro!

(iv) Especialização

Possuir pessoas capazes de adquirir, processar, compreender e aplicar o conhecimento

A falta de conhecimento é um dos principais fatores para resistência à inovação

O que eu faço? Não conheço nada disto...



grandeletra.com.br



ostirasr.blogspot.com



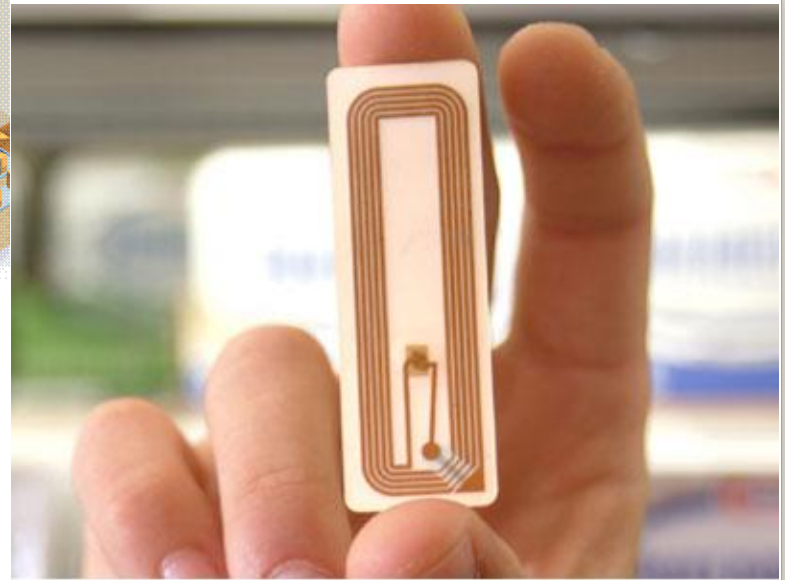
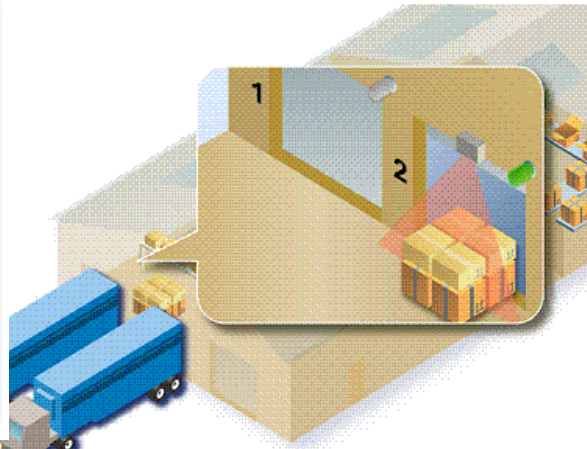
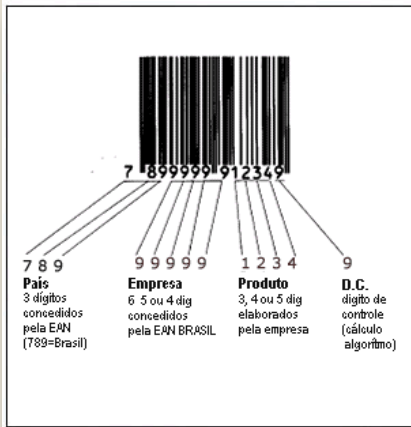
blog.cdesigngrafico.com.br



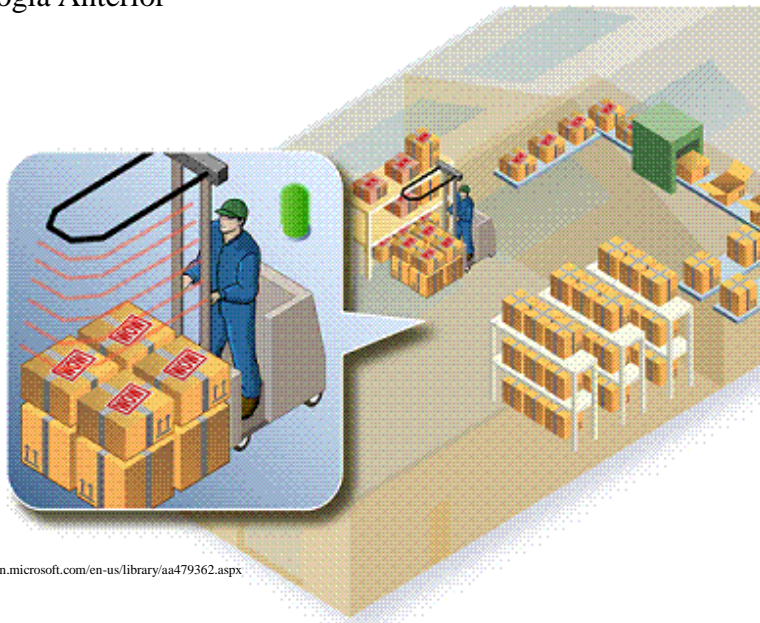
blogger-da-fulaninha.blogspot.com

É melhor dizer que como sempre foi feito sempre deu certo...

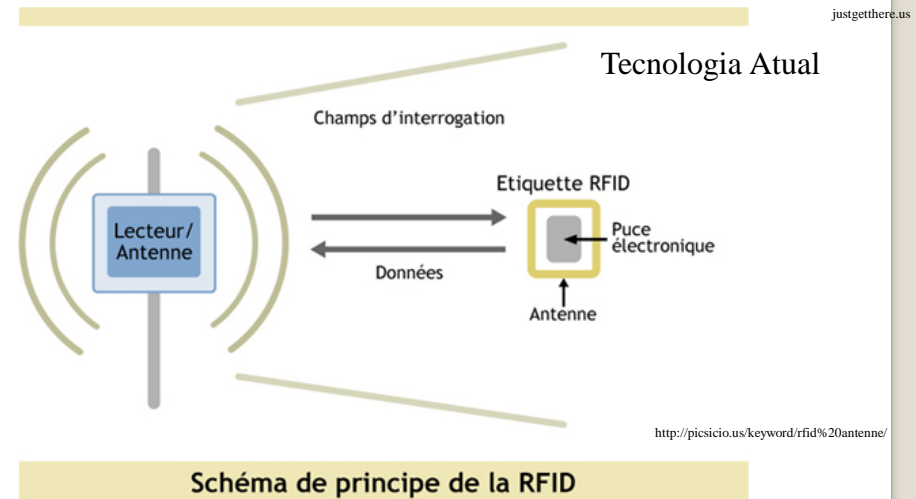
A falta de conhecimento é um dos principais fatores para resistência à inovação



Tecnologia Anterior



<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa479362.aspx>



(v) Importância para a Produção

Agregar valor e ser importante para o processo produtivo



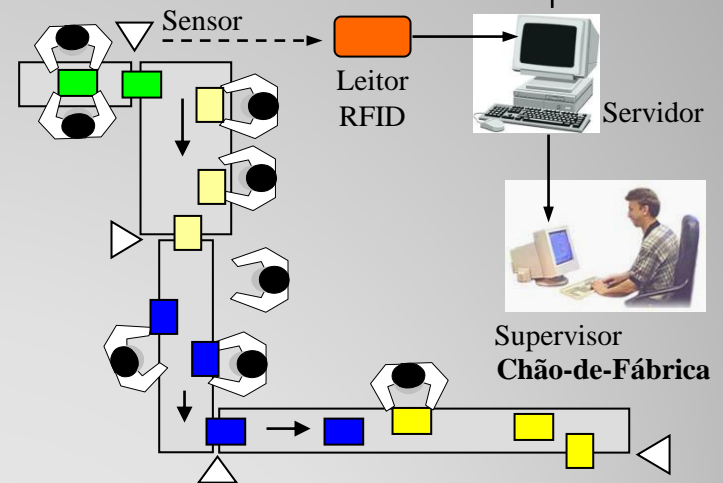
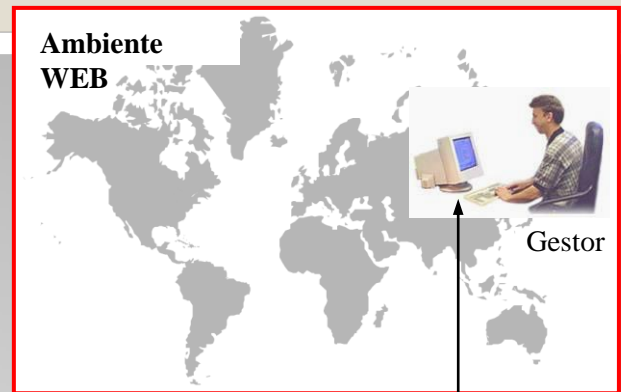
http://entaoffc.blogspot.com/2008_11_01_archive.html

Sistema Anterior



<http://www.cartagena99.com/>

Novo Sistema



1. Maior velocidade de aquisição de dados;
2. Mais rapidez na geração de informações;
3. Menor erro de medida;
4. Controle em Tempo Real (*Real Time*);
5. Otimização do tempo de tomada de decisão;
6. Redução dos “gargalos de produção”.

Diferenciais de um novo sistema onde o conhecimento agrega valor

Quais os meios que minha organização possui para aquisição de informações?

Quais os meios que possuo em casa para aquisição de informações?

Como e quem faz o processamento de dados na organização?

Como e quem faz a análise das informações na organização?

Como é a comunicação interna na organização?

Questões propostas