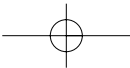
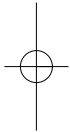
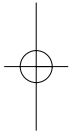
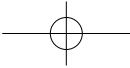




Tecnologia e Trabalho



**Ministério
da Educação**



Apresentação

Ao longo de sua história, o Brasil tem enfrentado o problema da exclusão social que gerou grande impacto nos sistemas educacionais. Hoje, milhões de brasileiros ainda não se beneficiam do ingresso e da permanência na escola, ou seja, não têm acesso a um sistema de educação que os acolha.

Educação de qualidade é um direito de todos os cidadãos e dever do Estado; garantir o exercício desse direito é um desafio que impõe decisões inovadoras.

Para enfrentar esse desafio, o Ministério da Educação criou a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade – Secad, cuja tarefa é criar as estruturas necessárias para formular, implementar, fomentar e avaliar as políticas públicas voltadas para os grupos tradicionalmente excluídos de seus direitos, como as pessoas com 15 anos ou mais que não completaram o Ensino Fundamental.

Efetivar o direito à educação dos jovens e dos adultos ultrapassa a ampliação da oferta de vagas nos sistemas públicos de ensino. É necessário que o ensino seja adequado aos que ingressam na escola ou retornam a ela fora do tempo regular: que ele prime pela qualidade, valorizando e respeitando as experiências e os conhecimentos dos alunos.

Com esse intuito, a Secad apresenta os *Cadernos de EJA: materiais pedagógicos para o 1.º e o 2.º segmentos do ensino fundamental de jovens e adultos*. “Trabalho” será o tema da abordagem dos cadernos, pela importância que tem no cotidiano dos alunos.

A coleção é composta de 27 cadernos: 13 para o aluno, 13 para o professor e um com a concepção metodológica e pedagógica do material. O caderno do aluno é uma coletânea de textos de diferentes gêneros e diversas fontes; o do professor é um catálogo de atividades, com sugestões para o trabalho com esses textos.

A Secad não espera que este material seja o único utilizado nas salas de aula. Ao contrário, com ele busca ampliar o rol do que pode ser selecionado pelo educador, incentivando a articulação e a integração das diversas áreas do conhecimento.

Bom trabalho!

Secretaria de Educação Continuada,
Alfabetização e Diversidade – Secad/MEC

Sumário

TEXTO

1. Encontro feliz	6
2. A tecnologia que reduz o mercado de trabalho	8
3. Quem foi Santos Dumont?	10
4. O desemprego tecnológico	12
5. Revolução tecnológica destrói empregos, mas cria trabalhos	15
6. Novas diferenças sociais	16
7. Queremos saber	19
8. Memória telefônica	20
9. O relógio de ponto	23
10. Revolução industrial e mudança	24
11. Brasil: 500 anos inventando	28
12. Caminho errado	31





13. Números do IBGE detectam a extinção de empregos	32
14. Ford e seus 25 “sistemistas” produzem um carro a cada 80 segundos	34
15. Mas quem tem acesso à tecnologia?	37
16. Feito para durar	38
17. Tecnologia social	44
18. Aptidão	47
19. A peleja do cordel de feira com a Internet	50
20. Technological overdoses	53
21. El imprescindible teléfono móvil	54
22. Luzes mal distribuídas	56
23. Admirável mundo novo	57

ENCONTRO FELIZ

*A união entre ciência
e engenharia produz a
alavanca que move o mundo*

Tecnologia é uma palavra de origem grega, que tem um significado muito abrangente: de uma forma geral, representa o encontro entre ciência e engenharia.

O termo tecnologia pode incluir desde as ferramentas mais simples, como as que se usam para fabricar uma colher de madeira, e processos como a fermentação da uva, até as ferramentas e os processos mais complexos já criados pelo ser humano, por exemplo, a Estação Espacial Internacional e a dessalinização da água do mar, respectivamente. Frequentemente, a tecnologia entra em conflito com algumas preocupações naturais de nossa sociedade, como o desemprego, a poluição e muitas outras questões como as ecológicas, filosóficas e sociológicas.

Dependendo do contexto, a tecnologia pode significar:

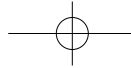
- ▶ As ferramentas e as máquinas que ajudam a resolver problemas.



- ▶ Um método ou processo de construção e trabalho (tal como a tecnologia de manufatura, a tecnologia de infraestrutura ou a tecnologia espacial).
- ▶ A aplicação de recursos para a resolução de problemas.
- ▶ O termo também pode ser usado para descrever o nível de conhecimento científico, matemático e técnico de uma determinada cultura.
- ▶ Na economia, a tecnologia é o estado atual de nosso conhecimento de como combinar recursos para produzir os produtos desejados (e nosso conhecimento do que pode ser produzido).

Tecnologia e economia

O equilíbrio entre as vantagens e as desvantagens que o avanço da tecnologia traz para a sociedade é muito tênue. A principal vantagem é refletida na produção industrial: a tecnologia torna a produção maior e mais rápida e, ainda assim, o resul-



Os implementos de tração animal e rabiça (esq.) e as modernas máquinas motorizadas (dir.) têm duas diferenças essenciais: o custo de operação da segunda só serve para os grandes, e o primeiro respeita mais o solo.

tado final é um produto mais barato e com maior qualidade.

Porém, as desvantagens que a tecnologia traz são de tal forma preocupantes, que quase superam as vantagens. Uma delas é a poluição, que, se não for controlada a tempo, evoluirá para um quadro irreversível. Outra desvantagem se refere ao desemprego gerado pelo uso intensivo das máquinas na indústria, na agricultura e no comércio. Esse tipo de desemprego, em que o trabalho do homem é substituído pelo trabalho das máquinas, chama-se “desemprego estrutural”.

História da tecnologia

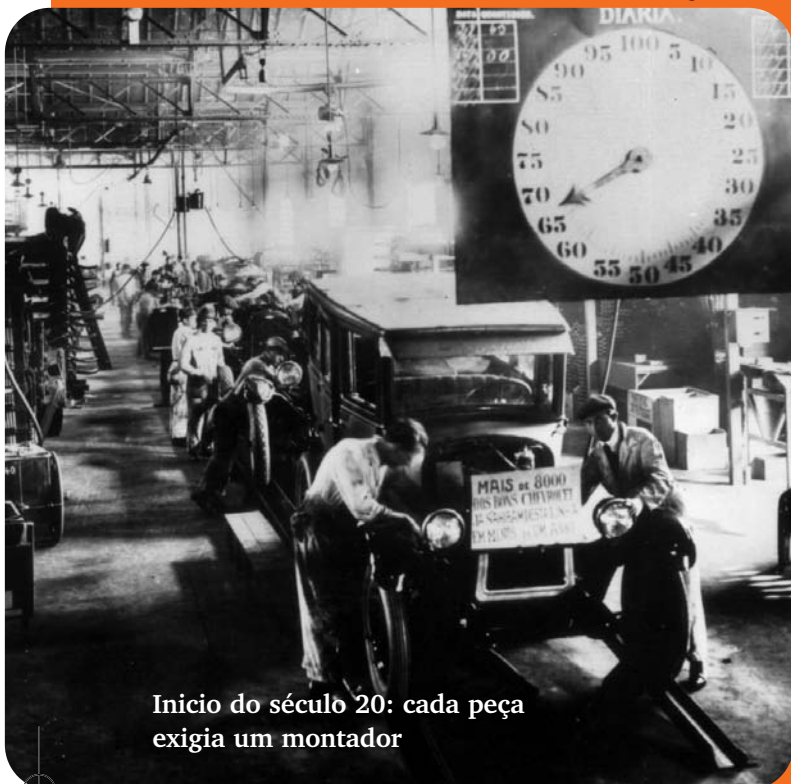
A história da tecnologia é quase tão antiga como a história da humanidade, desde quando as pessoas começaram a usar ferramentas para caçar e se proteger.

Para serem criadas, todas as ferramentas necessitaram, antes de tudo, utilizar um recurso natural adequado. Assim, a história

da tecnologia acompanha a cronologia do uso dos recursos naturais, desde as ferramentas e fontes de energia mais simples às ferramentas e fontes de energia mais complexas. As tecnologias mais antigas converteram recursos naturais em ferramentas simples: a raspagem das pedras, e as ferramentas mais antigas como a pedra lascada e a roda, foram meios simples para a conversão de materiais brutos e “crus” em produtos úteis. Os antropólogos descobriram muitas habitações e ferramentas feitas diretamente a partir dos recursos naturais.

Fonte ► *Wikipedia* – A Enciclopédia Livre.

Foto: Iconografia



Início do século 20: cada peça exigia um montador

Foto: Itamar Miranda / AE



Fábrica moderna, com robôs substituindo operários

A TECNOLOGIA QUE REDUZ O MERCADO DE TRABALHO

Antes de analisarmos a fundo a questão dos empregos, é preciso ter uma base de como os avanços tecnológicos influíram até hoje na vida do homem. Em seu livro *A Idade do Acesso*, o americano Jeremy Rifkin dividiu a história dos meios de produção em três períodos (Primeira, Segunda e Terceira Revolução Industrial). A expressão "Revolução Industrial" talvez seja um exagero no caso da terceira, pois atualmente essas grandes mudanças englobam muito mais do que a indústria. No caso da primeira e segunda, a expressão ainda se aplica, pois se tratava de épocas em que a sociedade e o progresso da humanidade giravam em torno de fábricas ou indústrias.

Primeira Revolução Industrial

Na Primeira Revolução Industrial, a energia movida a vapor foi usada para a extração de minério, na indústria têxtil e na fabricação de uma grande variedade de bens que anteriormente eram feitos a mão. O navio a vapor substituiu a escuna e a locomotiva a vapor substituiu os vagões puxados a cavalo, melhorando significativamente o processo de transporte de matéria-prima de produtos acabados. Substituindo, assim, muito do trabalho físico.

Segunda Revolução Industrial

A Segunda Revolução Industrial ocorre entre 1860 e a Primeira Guerra Mundial. O petróleo começou a competir com o carvão e a eletricidade foi efetivamente utilizada pela primeira vez, criando uma nova fonte de energia para operar motores, iluminar cidades e proporcionar comunicação instantânea entre as pessoas. A exemplo da revolução do vapor, o petróleo a eletricidade e as invenções que os acompanharam na Segunda Revolução Industrial continuaram a transferir a carga da atividade econômica do homem para a máquina.

Terceira Revolução Industrial

A Terceira Revolução Industrial surgiu imediatamente após a Segunda Guerra Mundial e somente agora está começando a ter um impacto significativo no modo como a sociedade organiza sua atividade econômica. Robôs com controle numérico, computadores e *softwares* avançados estão invadindo a última esfera humana – os domínios da mente. Adequadamente programadas, essas novas "máquinas inteligentes" são capazes de realizar funções conceituais, gerenciais e administrativas e de coordenar o fluxo da produção, desde a extração da matéria-prima ao *marketing* e à distribuição do produto final e de serviços.

Extraído do site www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/projetos/fimdos-empregos/revolucoes.htm

QUEM FOI SANTOS DUMONT?



O 14bis tem esse nome porque foi testado por Santos Dumont, acoplado ao seu dirigível de nº 14. Dumont preferiu chamá-lo de “bis”, em vez de dar um novo número.

O relógio de pulso também foi criação de Santos Dumont. Enquanto pilotava seus dirigíveis, Dumont não tinha como acompanhar os segundos e minutos em que permanecia no ar com o relógio de bolso. O aviador sugeriu então ao amigo relojoeiro Cartier que adaptasse “alças” ao objeto. O modelo do relógio foi chamado de “Santôs” e existe até hoje.

Santos Dumont foi o primeiro aeronauta a utilizar motores a petróleo em dirigíveis. Muitos inventores da época acre-

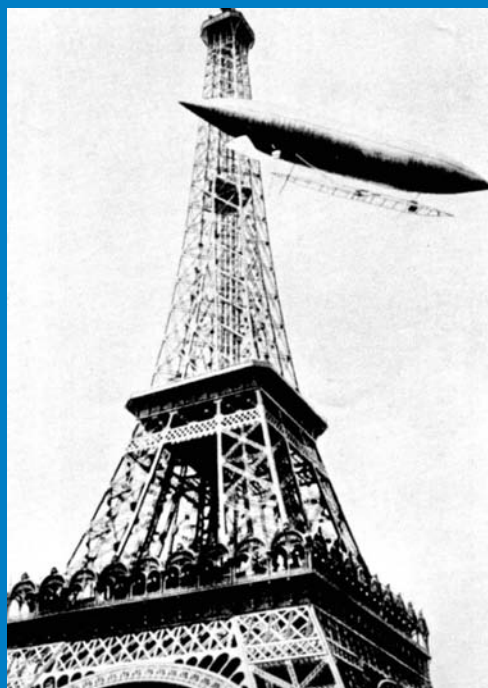
ditavam haver risco de explosão ao colocar o motor em proximidade com o gás (hidrogênio) que preenchia os balões. Santos Dumont provou que era possível a utilização dos motores a petróleo nos balões.

Santos Dumont foi o único dentre seus irmãos a não concluir curso superior. O inventor nunca teve uma formação regular. Era um esportista, como relatou um amigo da época de estudos: “aluno pouco aplicado, ou melhor, nada estudioso para as ‘teorias’, mas de admirável talento prático e mecânico e, desde aí, revelando-se, em tudo, um gênio inventivo”.

Em 1909 Santos Dumont apresentou seu último invento aeronáutico: o Demoiselle 20. Foi o primeiro ultraleve da

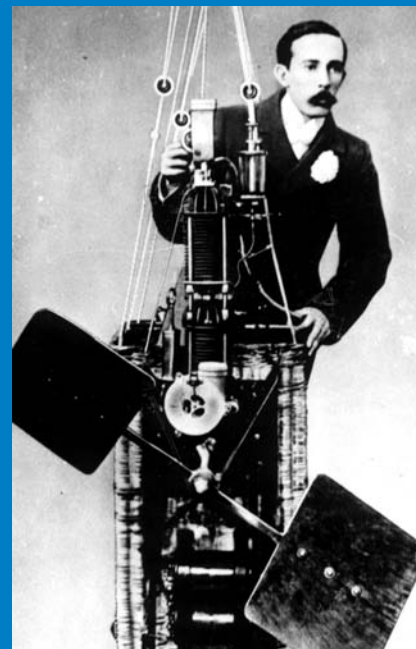


Campo de Bagatelle, Paris,
1906: o 14 bis em seu
histórico primeiro voo.



Em um de seus primeiros balões,
Santos Dumont instalou o
primeiro motor embarcado em
uma aeronave.

O dirigível número 6
contornaria a Torre Eiffel
na disputa do Prêmio Deutsch
vencido pelo inventor brasileiro.



história, com apenas 115 kg, envergadura de 5,50 m e comprimento de 5,55 m, era acionado por um motor de 24 cavalos-vapor. Santos Dumont publicou os planos do Demoiselle 20 e permitiu que ele fosse construído por algumas firmas. O aparelho foi copiado e tornou-se um modelo popular.

Santos Dumont instruiu a primeira mulher a voar sozinha em um dirigível construído por ele. Após três “lições”, em 29 de junho de 1903, a jovem cubana Aída D’Acosta decolou no nº 9 do inventor, fazendo o percurso de Neuilly-Saint-James ao campo de Bagatelle (Paris, França).

Alberto Santos Dumont nasceu em 20 de julho de 1873, em Minas Gerais, no sítio

de Cabangu, próximo à cidade que hoje leva seu nome.

O jovem Alberto Santos Dumont foi alfabetizado por sua irmã Virgínia. Estudou ainda em Campinas, no Colégio Culto à Ciência, e, em São Paulo, nos colégios Kopke e Morton e na Escola de Ouro Preto.

Em 1910, Santos Dumont anunciou sua intenção de parar de voar. Ele começava a sentir os sintomas da esclerose múltipla que o perseguiria até o final da sua vida. Seu avião Demoiselle foi vendido a um piloto aspirante que, mais tarde, seria um dos maiores ases da Primeira Guerra Mundial: Roland Garros.

Extraído do site www.santosdumont.14bis.mil.br

TEXTO 4

Relações no trabalho

O DESEMPREGO TECNOLÓGICO

Lauro A.
Monteclaro
César Jr.

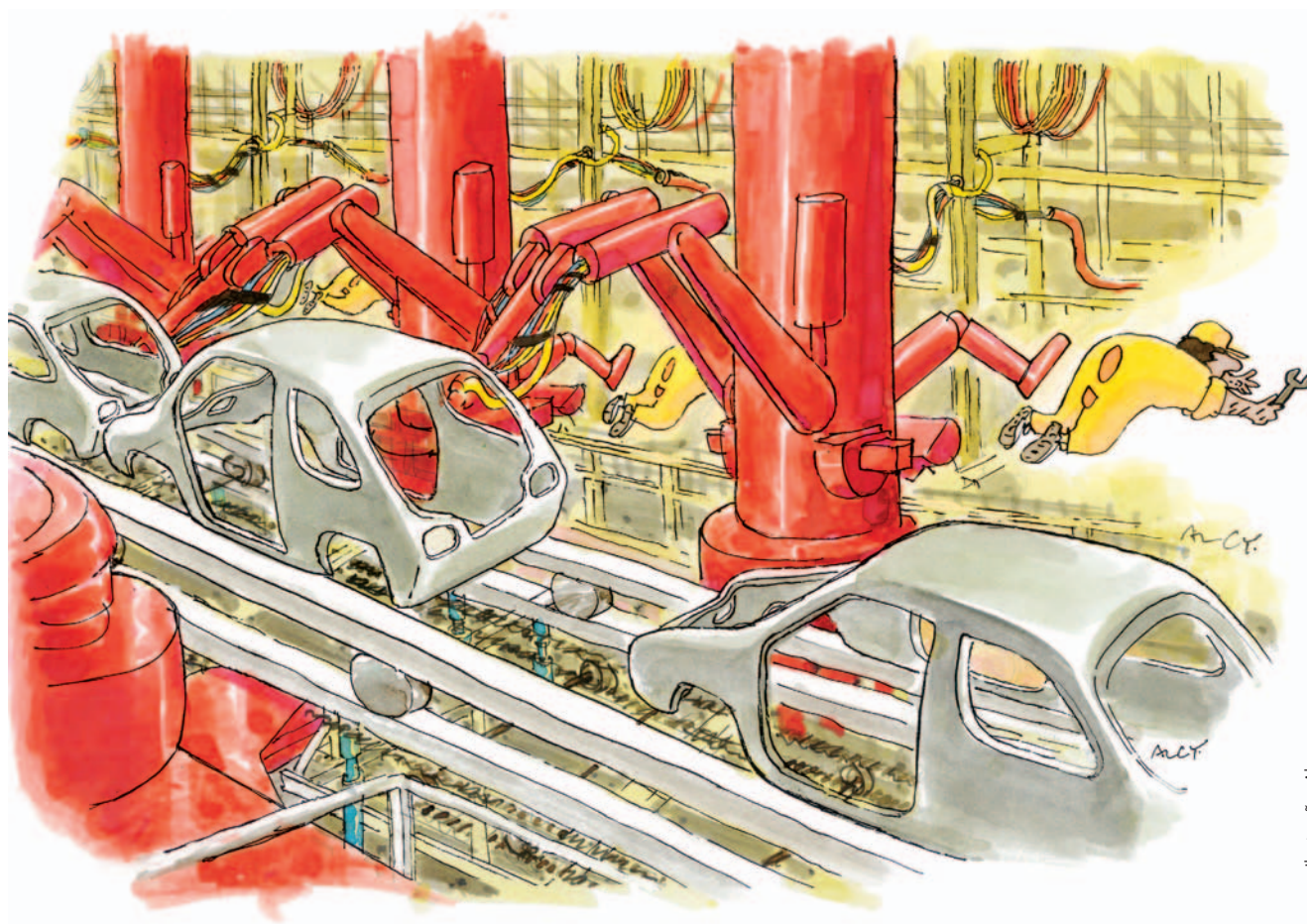


Ilustração: Alcy

O problema mais grave destes primeiros anos do terceiro milênio talvez seja a ameaça do chamado desemprego tecnológico – o desemprego gerado pela combinação da utilização em grande escala da tecnologia de informática e telecomunicações, aliada às novas técnicas como meio de aumentar a produtividade das empresas, com a conseqüente redução da mão-de-obra.

Os estudiosos do problema costumam se dividir em dois grupos com opiniões divergentes. De um lado, os pessimistas que pensam que a automação eliminará rapidamente os empregos industriais e os de serviços. Consideram que o desemprego global atingiu seu nível mais alto desde a década de 1930, com mais de 800 milhões de pessoas no mundo desempregadas ou subempregadas.

Essas idéias costumam ser refutadas pelos otimistas, que acreditam que a atividade econômica mudaria da produção de bens para a prestação de serviços. O fim do emprego rural seria seguido pelo fim do emprego industrial, em benefício do emprego do setor de serviços. E este constituiria a maioria esmagadora das ofertas de emprego. A nova economia aumentaria a importância das profissões com grande conteúdo de informação e conhecimentos em suas atividades. As profissões administrativas, especializadas e técnicas cresceriam mais rápido que qualquer outra, e

constituiriam o cerne da nova estrutura social.

Assim, de acordo com o partido “otimista”, não há nada com o que se preocupar: depois de um período de ajustes, o fim de empregos nos setores convencionais seria compensado por uma grande oferta de colocações. Essas colocações, no entanto, exigiriam alta qualificação profissional. A solução, portanto, seria simples: aumentar o nível de escolaridade e a capacitação técnica da população.

Infelizmente, não é o que se observa no dia-a-dia, e os números demonstram que o partido “pessimista” tem razão. Até mesmo os “otimistas” concordam que para tudo dar certo é necessário haver um “espetáculo do crescimento” em termos globais: se os governos não forem capazes de intervir para reduzir as jornadas de trabalho, as conseqüências seriam aquelas descritas pelos “pessimistas”.

Vamos analisar como cada país deverá agir para se inserir na nova economia. A partir de discursos de empresários e economistas, o que fica claro é o seguinte:

- É necessário o aumento de produtividade mesmo à custa do aumento do desemprego, pois o superávit gerado poderá ser usado para criar novos empregos.
- Alegam que a expansão do comércio global faria com que essa competição entre nações não tivesse



como resultado uma “soma zero”, ou seja, o aumento da riqueza global. Na realidade, faria com que o superávit obtido por cada país fosse maior a cada ano, de modo que todos ganhariam.

- É aí que está o problema. Porque o que se observa é o seguinte:
- As empresas se valem das novas tecnologias para transferir empregos de seus países para outros onde a mão-de-obra é mais barata.
- O superávit obtido é investido, cada vez mais, em tecnologias substitutivas de mão-de-obra em seus próprios países.
- Os governos são cada vez mais impotentes para influir sobre qualquer decisão importante que envolva a economia global.

Ora, uma das condições absolutamente necessárias para o aumento da demanda é o aumento da renda das populações. Mas o quesito básico para a inserção de qualquer país pobre na economia global acaba sendo o de sua população permanecer pobre. Se os salários e benefícios aumentarem, o país deixará de ser competitivo e sua população voltará imediatamente à “exclusão”.

Para os países ricos sobra a opção de transferir seus cidadãos de empregos com altos salários para empregos terceirizados, temporários, de meio período, contratados por projeto etc. Em todos os casos há redução de salários e/ou benefícios. Então

fica a pergunta: se a renda nos países ricos deve cair e nos países pobres deve se manter baixa, de onde virá o aumento da demanda? Apenas o consumo de luxo será capaz de gerá-la?

Por outro lado, toda a pressão política que vem sendo feita, tanto em países ricos quanto nos subdesenvolvidos, é no sentido de uma menor interferência do Estado na economia. Quanto “menos governo” melhor. Por toda parte se fala em desregulamentação, em flexibilização das leis trabalhistas etc. Outra pergunta: de onde virá uma possível reação capaz de reduzir as jornadas de trabalho e não o emprego?

Apesar de haver um aumento das exigências em termos de educação e treinamento, a maioria dos profissionais apenas consegue manter em parte sua renda. De outro lado, um pequeno grupo passou a obter salários cada vez maiores e os empresários de sucesso fizeram fortunas inimagináveis.

O aumento das desigualdades gera conflitos sociais de todo tipo. É urgente reequilibrar as sociedades para evitar os conflitos. Quem poderá fazer isso? Os governos e partidos políticos atuais? Será possível fazê-lo por meios pacíficos e institucionais?

Essas são de fato as perguntas mais importantes, cuja capacidade de resposta dependerá futuro das novas lideranças políticas e sociais.

Extraído do site www.espacoacademico.com.br/036/36ccesar.htm

Revista Espaço Acadêmico – Nº. 036 – maio de 2004

REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DESTRÓI EMPREGOS, MAS CRIA TRABALHOS

Oficina de informática da Casa Água e Vida para moradores de baixa renda de Garulhos, 9 de agosto de 2006.



Foto: FBar

Desenvolvimento diminuiu empregos e gerou novas profissões

Renato Pompeu

Os avanços tecnológicos das últimas três décadas destruíram uma grande massa de empregos permanentes e de carreiras estáveis, mas criaram muitos trabalhos temporários. A robotização e a informática tornaram desnecessária grande parte da mão-de-obra que havia sido imprescindível no setor da produção nos períodos anteriores. Os operários e funcionários administrativos foram sendo substituídos por equipes cada vez mais enxutas, que trabalham com equipamentos de altos níveis de produtividade e qualidade.

No Brasil isso se refletiu na queda relativa do número de empregos com carteira assinada no setor de produção, tanto nas fábricas como nas seções administrativas. Está acabando a era do emprego estável, com férias e descanso semanal remunera-

dos, com direito a indenização no caso de dispensa sem justa causa.

Mas isso não significa necessariamente que as pessoas fiquem sem oportunidades de renda. Está surgindo um novo tipo de trabalhador, em especial no setor de serviços, que tem renda por tarefas executadas. Esse trabalhador, ao contrário do antigo, não tem uma profissão fixa em que se especializa e se qualifica, seguindo uma carreira: uma jovem, por exemplo, pode passar um tempo como faxineira, ou como cabeleireira, depois trabalhar em algum lugar como auxiliar administrativo temporária, em seguida, como babá ou acompanhante de pessoa idosa, ou como modelo de publicidade para pequenas empresas, ou para calendários. É a era em que a grande massa de trabalhadores garante a sua renda pulando de bico em bico.

Texto escrito por Renato Pompeu, escritor e jornalista.

NOVAS DIFERENÇAS SOCIAIS

Quem não sabe usar um computador hoje está condenado a perder bons empregos



Ilustração: Alcy

A informática facilitou a vida dos trabalhadores, mas ao mesmo tempo aumentou as diferenças entre as classes sociais. Quem não sabe utilizar um computador ou desconhece um vocabulário mínimo de inglês – a língua mais falada na Internet – está condenado a perder boas oportunidades de emprego. Para evitar que as portas se fechem aos mais pobres e menos escolarizados, um projeto governamental começou a tomar forma em Mato Grosso, em 2003, e está espalhado por todo o país. Trata-se do programa Comunidade Brasil, que monta centros de informática para comunidades carentes.

Como funcionam os telecentros

Cada telecentro é equipado, no mínimo, com dez computadores, um servidor, uma impressora e um scanner, que ficam à disposição de qualquer pessoa que queira utilizá-los, sem custo algum. Três moradores do local são treinados para ajudar os usuários a se conectar à Internet, a realizar trabalhos escolares e a organizar cursos via web em diversas áreas de interesse.

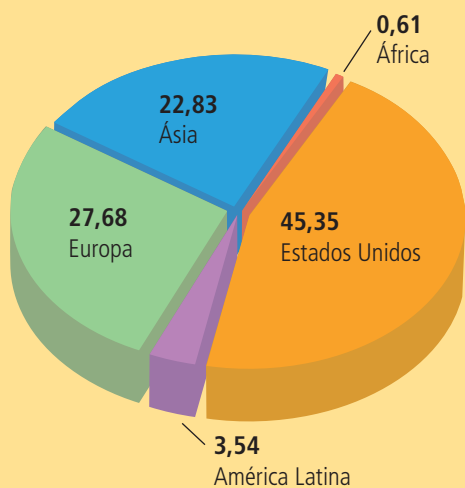
Estágio difícil

De acordo com os relatórios do Instituto Euvaldo Lodi (IEL), que coloca estudantes para estagiar em empresas, cerca de

60% dos candidatos a estágio de nível médio são analfabetos em informática. O teste para medição de conhecimentos é composto por dez perguntas simples como: “Você sabe ligar um computador?” Quem não consegue responder pelo menos cinco questões é considerado analfabeto em informática e aconselhado a procurar um curso para se atualizar. O fator renda está associado ao desconhecimento de noções de informática, pois quase 90% dos candidatos a estágio em nível médio não têm computador em casa. A situação se inverte no topo da pirâmide escolar: só 3% dos candidatos a vagas em nível superior são analfabetos digitais. Desse universo, cerca de 90% possuem computador em casa.

A maioria fica de fora

Veja como estão distribuídos os internautas no Brasil e no mundo, em %



A estudante Carla Cristina Amaral Abreu, de 20 anos, moradora de Luziânia, Mato Grosso, teve dificuldade para conseguir estágio por causa da falta de conhecimentos de informática. Não havia computador na escola de ensino médio onde estudava: no IEL ficou sabendo que todas as vagas oferecidas exigiam noções de informática. A estudante fez um curso de quatro meses no Senac e obteve colocação rapidamente. “Sem o curso, jamais teria conseguido a vaga”, diz.

A utilização da informática facilita muito a vida. O que antigamente levava horas para fazer – principalmente enfrentando filas – hoje se faz em segundos pela Internet. Cerca de 70% dos serviços do governo federal são oferecidos na rede mundial de computadores. O mais conhecido é a declaração de rendimentos pela Receita Federal.

A Internet é a maior biblioteca do mundo. Em poucos minutos é possível reunir informações suficientes para a realização de um bom trabalho escolar e dados importantes para a execução de tarefas profissionais.

A comunicação por e-mail permite a transferência de uma quantidade enorme de conhecimento de um ponto a outro do planeta. Conversas pela rede mundial de computadores são muito mais baratas do que por telefone.

Desigualdade em números

Hoje no Brasil, apenas um percentual reduzido da população, em torno de 10%, tem contato com microcomputadores e In-

Texto 6 / Exclusão digital

ternet, seja no trabalho ou em casa. Por esse motivo há um esforço coletivo envolvendo governo, empresas privadas e organizações não-governamentais (ONGs) para resolver esse problema, como o CDI (Comitê para Democratização da Informática, www.cdi.org.br). O CDI foi uma das primeiras organizações a atacar a exclusão digital na América Latina. Criado em março de 1995, já capacitou milhares de pessoas de baixa renda em dez países.

Cerca de 90% dos atendidos são brasileiros, espalhados por dezenove Estados. São escolas auto-sustentáveis, em que o aluno paga uma mensalidade simbólica, de 10 reais, por um curso com duração de três meses.

**para a revista Desafios do Desenvolvimento, abril de 2005*

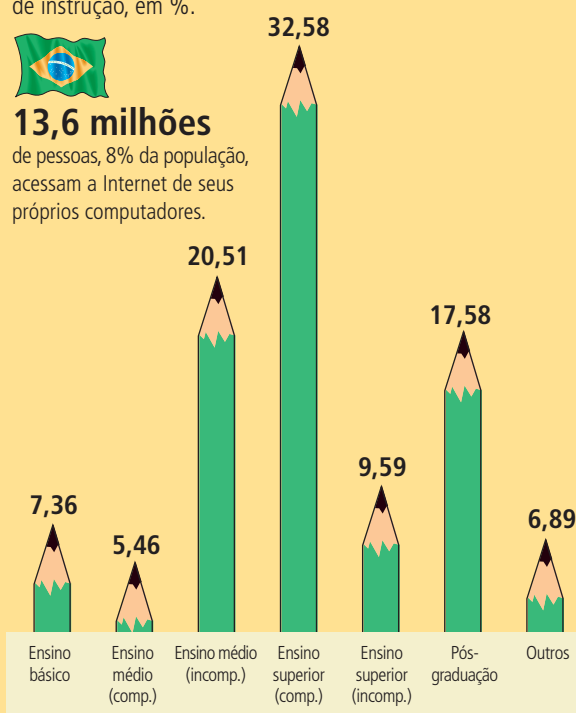
Internet no Brasil

Veja o perfil do internauta brasileiro por grau de instrução, em %.



13,6 milhões

de pessoas, 8% da população, acessam a Internet de seus próprios computadores.

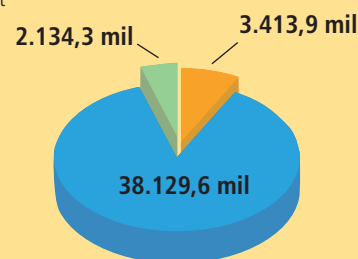


OS ACEITOS NA FESTA

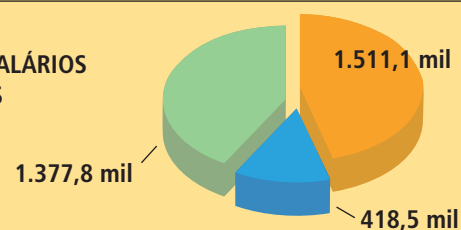
Pesquisa feita em 49,1 milhões de domicílios mostra a diferença entre ricos e pobres no acesso à tecnologia

- Com microcomputador
- Sem microcomputador
- Com acesso à Internet

ATÉ 10 SALÁRIOS MÍNIMOS

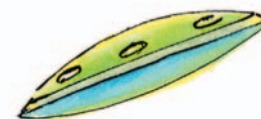


ATÉ 20 SALÁRIOS MÍNIMOS



QUEREMOS SABER

Letra e música: Gilberto Gil, 1976



Queremos saber
O que vão fazer
Com as novas invenções
Queremos notícia mais séria
Sobre a descoberta da antimatéria
E suas implicações
Na emancipação do homem
Das grandes populações
Homens pobres das cidades
Das estepes, dos sertões

Queremos saber
Quando vamos ter
Raio laser mais barato
Queremos de fato um relato
Retrato mais sério
Do mistério da luz
Luz do disco voador
Pra iluminação do homem
Tão carente e sofredor
Tão perdido na distância
Da morada do Senhor

Queremos saber
Queremos viver
Confiantes no futuro
Por isso se faz necessário
Prever qual o itinerário da ilusão
A ilusão do poder
Pois se foi permitido ao homem
Tantas coisas conhecer
É melhor que todos saibam
O que pode acontecer

Queremos saber
Queremos saber
Todos queremos saber

Gege Edições Musicais Ltda (Brasil e América do Sul)
Preta Music (Resto do mundo) in O Viramundo

Ilustração: Alcy



Memória

TE
LE



*A tecnologia
não pára de
mudar a vida
das pessoas*

FÔ



NI

CA



Renato Pompeu

A história do telefone é um bom exemplo das mudanças provocadas na vida das pessoas nos últimos dois séculos.

Com efeito, a história do telefone passou por diversos estágios desde a sua invenção na segunda metade do século 19. No início, só era possível ligar de um telefone para outro e só na segunda metade do século 19 é que foram instaladas as primeiras redes urbanas de telefones, com cada assinante podendo ligar para qualquer outro assinante. No decorrer das décadas foram sendo sucessivamente instaladas, já no século 20, as redes interurbanas, inter-regionais e em escala mundial.

Os aparelhos também foram mudando. Um dos primeiros modelos foi o telefone a magneto, no qual se movimentava uma manivela para acionar à distância a campainha de outro telefone. Esse modelo foi usado até a Segunda Guerra Mundial nas comunicações durante as batalhas, com o uso do chamado telefone de campanha.

Na passagem do século 19 para o século 20, surgiu o chamado telefone manual. Por esse sistema não era possível ligar diretamente de um aparelho para outro; era necessária a mediação de uma telefonista. O telefone não tinha nem disco, nem tecla-

do, nem manivela: erguendo-se o fone em uma casa ou escritório, acionava-se automaticamente a mesa de uma telefonista em alguma estação - e lá vinha a frase que se tornou célebre: “Número, faz favor?” A pessoa dizia o número e a telefonista completava a ligação, acionando o telefone desejado.

Esse sistema se manteve até recentemente nas ligações interurbanas e internacionais.

O telefone manual era tão entranhado nos hábitos da população que foi objeto de versos de canções populares, como o célebre “Telefone ao menos uma vez para o 34-4333, e ordene ao seu Osório que nos traga um guarda-chuva aqui para o nosso escritório”, de Noel Rosa, e o não menos célebre “Pennsylvania 6-500”, consagrado pelo americano Glenn Miller; ambas as canções dos anos 1930.

Depois de dominar durante décadas, o telefone manual foi substituído após a Segunda Guerra Mundial pelo telefone a disco, que prescindia da telefonista, inicialmente, nas ligações locais. A pessoa discava o número desejado, mas ainda tinha de discar para a telefonista se quisesse fazer uma ligação interurbana ou internacional.

Texto 8 / Tecnologia e cotidiano



Nos anos 1980 surgiu o telefone a teclado, em que a ligação é mais rápida, menos complicada, com menos riscos de erro (o chamado “engano”) e mais segura. O telefone acoplou-se na mesma época à Internet.

Mais alguns anos e, com o celular, começou uma verdadeira revolução permanente na telefonia. Com ele é possível ligar-se à internet, e à televisão; localizar alguém em qualquer lugar do mundo; baixar músicas e filmes, tirar fotografias, etc.

Essa sucessão de avanços primeiramente graduais, por meio de estágios tecnológicos de grande duração, seguida do atual período de grande instabilidade e efervescência tecnológicas reflete o andamento, nos dois últimos séculos, das revoluções tecnológicas, que primeiro se deram por meio de sucessivos patamares estáveis até chegar ao atual patamar instável.

Primeiro, na passagem do século 18 para o 19, houve a introdução da máquina a vapor. Depois, já na segunda metade do século 19, surgiram o petróleo, a eletricidade e a

química pesada. Na primeira metade do século 20, surgiram o fordismo e o taylorismo, ou seja, a linha de montagem e a cronometragem de ações regulares no interior das fábricas. Foi nesse estágio do fordismo e do taylorismo que se desenvolveu o comunismo, com sua planificação centralizada e ausência de concorrência.

Entretanto, se é possível planejar a indústria, a agricultura e o comércio, não é possível planejar o desenvolvimento tecnológico, que no capitalismo se dá pela concorrência. Quando o patamar relativamente estável do fordismo e do taylorismo foi substituído pelo atual patamar eminentemente instável da robótica, computadorização, bioengenharia e química fina, a impossibilidade de um planejamento central e único para as mudanças levou à derrocada do comunismo.

Texto escrito por Renato Pompeu, escritor e jornalista.

O RELÓGIO DE PONTO

Rosene Mara Monteiro de Toledo

É quase dia, a cama não esquenta,
e ela pensa no relógio de ponto.
O jantar, mal engoliu, ainda o sente,
e ela pensa no relógio de ponto.
O café, meio fraco, o pó, quase não deu,
e ela pensa no relógio de ponto.
O tecido tão macio, linha, tesoura,
e ela pensa no relógio de ponto.
A máquina de costura a contragosto,
resmungando...
e ela pensa no relógio de ponto.
O marido, os filhos, tudo certo, mas nem tanto,
e ela pensa no relógio de ponto.
A dor da unha encravada, o teto alto da fábrica,
e ela pensa no relógio de ponto.
O dinheiro do gás, a regra atrasada,
e ela pensa no relógio de ponto.
O futebol insuportável, a vizinha de saia curta,
e ela pensa no relógio de ponto.
O choro do caçula, o doce de banana,
e ela pensa no relógio de ponto.
O tecido macio, a regra atrasada, o teto alto, o
marido, o doce
de banana, o café fraco, e a máquina de costura
resmungando...
O sono e o relógio de ponto.

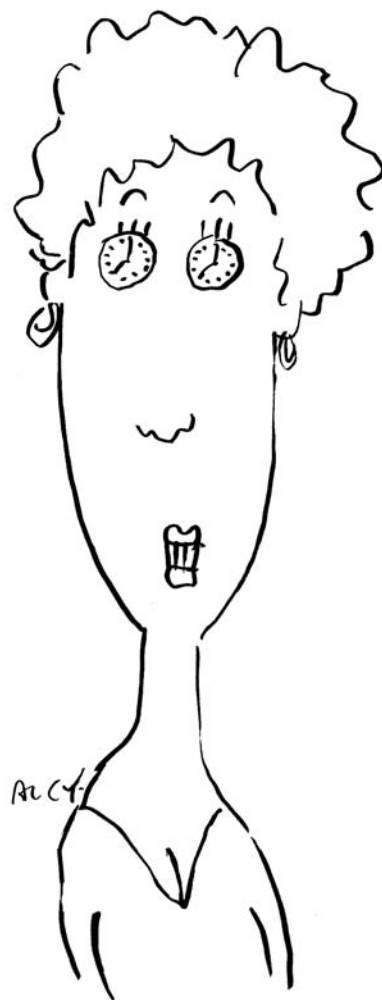


Ilustração: Alcy

Fonte: DEDIC Escreve – poesias e contos © Mobitel s/a – p. 55 – 2005.

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E MUDANÇA

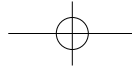
A indústria, por natureza, é a depositária final de toda a tecnologia produzida pelo homem, não importa para que setor tenha sido desenvolvida

Acervo Iconographia

A invenção mais notável do começo da Revolução Industrial foi obra do operário inglês James Watt. Ele não criou a máquina a vapor, ele a aprimorou. Em 1765, ele criou a primeira máquina a vapor realmente eficaz. A idéia básica era colocar o carvão em brasa para aquecer a água até que ela produzisse muito vapor. A máquina girava por causa da expansão e da contração do vapor posto dentro de um cilindro de metal. As máquinas a vapor tinham muitas utilidades. Retiravam a água que inundava as minas subterrâneas. Movimentavam os teares mecânicos, que produziam tecidos de algodão. Com isso, a Inglaterra se tornou a maior exportadora mundial de tecidos. Nas primeiras décadas do século 19, as máquinas a vapor equiparam navios e locomotivas. A Inglaterra, a França, a Alemanha e os EUA instalaram milhares de quilômetros de ferrovias e desenvolveram espetacularmente as indústrias de ferro e de máquinas.



Setor de produção de tear de fábrica de rede, São Bento, PB.



A máquina a vapor

As primeiras máquinas a vapor foram construídas pelos gregos antigos, mas nunca foram muito usadas. Na Inglaterra, durante o século 18 foram desenvolvidas as primeiras máquinas a vapor economicamente viáveis. Retiravam a água acumulada nas minas de ferro e de carvão e fabricavam tecidos. Graças a essas máquinas, a produção de mercadorias aumentou muito. E os lucros dos proprietários de fábricas cresceram na mesma proporção. Por isso, os empresários ingleses começaram a investir na instalação de indústrias. As fábricas se espalharam rapidamente pela Inglaterra e provocaram mudanças tão profundas, que os historiadores atuais chamam aquele período de Revolução Industrial. O modo de vida e a mentalidade de milhões de pessoas se transformaram numa velocidade espantosa. O mundo novo do capitalis-

mo, da cidade, da tecnologia e da mudança incessante triunfou.

As carruagens viajavam a 12 km/h e os cavalos, quando se cansavam, tinham de ser trocados durante o percurso. Um trem da época alcançava 45 km/h e podia seguir centenas de quilômetros. Assim, a Revolução Industrial tornou o mundo mais veloz.

Efeitos na sociedade

Na esfera social, o principal desdobramento da revolução foi a transformação nas condições de vida nos países industriais em relação aos outros países da época, havendo uma mudança progressiva das necessidades de consumo da população conforme novas mercadorias foram sendo produzidas.

A Revolução Industrial alterou profundamente as condições de vida do trabalhador braçal, provocando inicialmente

Linha do tempo

1733

John Kay inventa a lançadeira volante.



1740

Benjamin Huntsman desenvolve o processo de produzir aço tipo *crucible*.

1767

James Hargreaves inventa a *spinning jenny*, que permitia a um só artesão fiar 80 fios de uma única vez.

1768

James Watt inventa a máquina a vapor.



1769

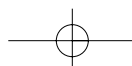
Richard Arkwright inventa a *water frame* (corte de precisão com o emprego de um filatório hidráulico).

1779

Samuel Crompton inventa a *mule*, uma combinação da *water frame* com a *spinning jenny* com fios finos e resistentes.

1785

Edmond Cartwright inventa o tear mecânico.



Texto 10 / Desenvolvimento tecnológico

um intenso deslocamento da população rural para as cidades, criando enormes concentrações urbanas. A população de Londres cresceu de 800.000 habitantes em 1780 para mais de 5 milhões em 1880, por exemplo. Durante o início da Revolução Industrial, os operários viviam em condições horribéis se comparadas às condições dos trabalhadores do século seguinte. Tendo um cortiço como moradia, ficavam submetidos a jornadas de trabalho enormes, que chegavam até a oitenta horas por semana. O salário era medíocre (em torno de 2,5 vezes o nível de subsistência) e tanto mulheres como crianças também trabalhavam, recebendo um salário ainda menor.

A produção em larga escala e dividida em etapas iria distanciar cada vez mais o trabalhador do produto final, já que cada grupo de trabalhadores passava a dominar apenas uma etapa da produção, mas sua produtividade ficava maior. Como sua produtividade aumentava, os salários reais dos trabalhadores ingleses aumentaram em mais de 300% entre 1800 e 1870. Devido ao progresso ocorrido nos primeiros noventa anos de industrialização, em 1860 a jornada de trabalho na Inglaterra já se reduzia para cerca de cinquenta horas semanais (dez horas diárias em cinco dias de trabalho por semana).

Horas de trabalho por semana para trabalhadores adultos nas indústrias têxteis:



1780 • em torno de 80 horas por semana

1820 • 67 horas por semana

1860 • 53 horas por semana

Movimento ludista

Reclamações contras as máquinas inventadas após a revolução para poupar a mão-de-obra já eram normais. Mas foi em 1811 que o estopim estourou e surgiu o movimento ludista, uma forma mais radical de protesto. O nome deriva de Ned Ludd, um dos líderes do movimento. Os ludistas chamaram muita atenção pelos seus atos. Invadiram fábricas e destruíram máquinas, que, segundo os ludistas, por serem mais eficientes que os homens, tiravam seus trabalhos, requerendo, contudo, duras horas de jornada de trabalho. Os manifestantes sofreram uma violenta repressão, foram condenados à prisão, à deportação e até à forca. Os ludistas ficaram lembrados como "os quebradores de máquinas".

Anos depois, os operários ingleses mais experientes adotaram métodos mais eficientes de luta, como a greve.

Movimento cartista

Em sequência veio o movimento cartista, organizado pela Associação dos Operários, que exigia melhores condições de trabalho, como:



Enterro do sapateiro Martinez, morto durante a greve de 1917, em São Paulo.

- particularmente a limitação de oito horas da jornada de trabalho
- regulamentação do trabalho feminino
- extinção do trabalho infantil
- folga semanal
- salário mínimo

Além de direitos políticos, como o estabelecimento do sufrágio universal, a extinção da exigência de propriedade para se integrar ao parlamento e o fim do voto censitário. Esse movimento se destacou por sua organização e por sua forma de atuação, pela via política, chegando a conquistar diversos direitos políticos para os trabalhadores.

As *trade unions*

Os empregados das fábricas também formaram associações denominadas *trade unions*, que tiveram uma evolução lenta em suas reivindicações. Na segunda metade do

século 19, as *trade unions* evoluíram para os sindicatos, forma de organização dos trabalhadores com um considerável nível de ideologização e organização, pois o século 19 foi um período muito fértil na produção de idéias antiliberais que serviram à luta da classe operária, seja para obtenção de conquistas na relação com o capitalismo, seja na organização do movimento revolucionário cuja meta era construir o socialismo objetivando o comunismo. O mais eficiente e principal instrumento de luta das *trade unions* era a greve.

Fonte ► Wikipédia, a enciclopédia livre.

Site: http://pt.wikipedia.org/wiki/Revolu%C3%A7%C3%A3o_Industrial

BRASIL: 500 ANOS INVENTANDO

*Das armas primitivas dos índios aos aviões de Santos Dumont,
a criação brasileira numa exposição*

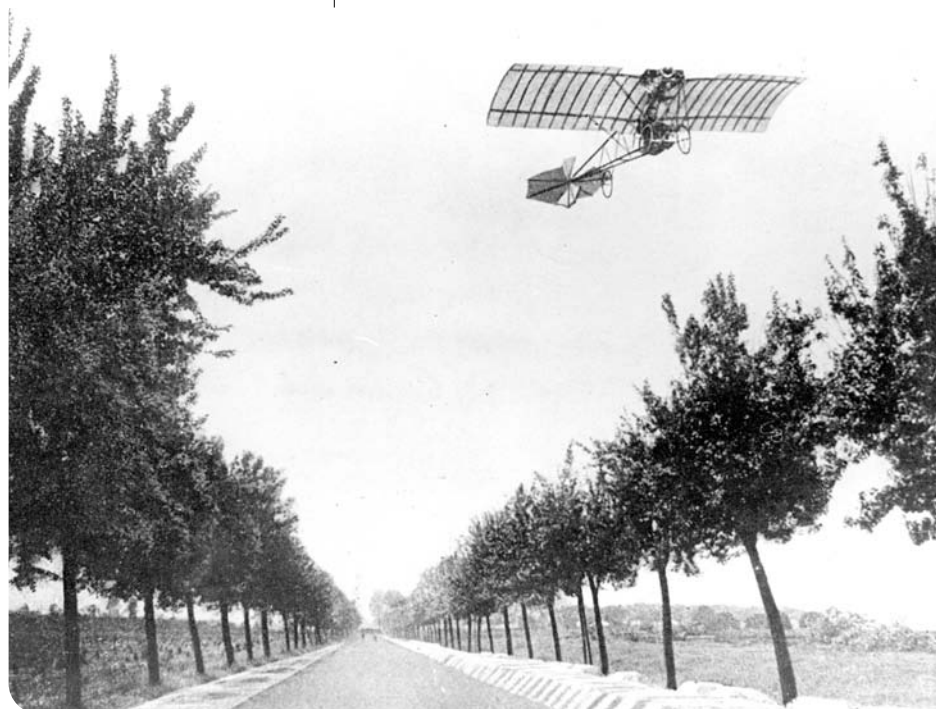


Crianças moradoras do Jardim Ângela na periferia da zona Sul visitam a mostra do redescobrimento no Parque do Ibirapuera. Na foto, Espaço Barroco.

Foto: Sebastião Moreira / AE

O Demoiselle,
trigéssima obra aeronáutica
de Santos Dumont, é o
primeiro avião como
conhecemos hoje

Acervo Iconographia



Quando se fala em invenção, a gente logo imagina alguém cheio de idéias malucas, num laboratório onde a qualquer momento alguma coisa pode explodir, não é mesmo? E quem não gostaria de conhecer um desses inventores e pedir que ele criasse, quem sabe, uma máquina que resolvesse todos os nossos problemas? Afinal, idéias geniais é que não faltam na cabeça das pessoas.

E isso nem é de hoje! Na exposição 500 Anos de Inventiva no Brasil, que percorreu o país em 2001 como parte das comemorações pelo aniversário de 500 anos do Brasil, foi possível conhecer as invenções realizadas desde que a nossa terra foi descoberta.

Os nossos inventos começam com o sonho dos portugueses de desbravar o oceano Atlântico. Para isso, os navegadores precisavam enfrentar o que chamavam de Mar Tenebroso – onde imaginavam existir serpentes e monstros marinhos – para encontrar um caminho marítimo para as Índias. Antes de começar a aventura, foi preciso criar vários

instrumentos de navegação para ajudar os marinheiros a determinar a localização do barco e a guiá-lo pelo oceano.

Em vez de chegar às Índias, a esquadra de Pedro Álvares Cabral chegou a um lugar que mais tarde se chamou Brasil. Ao desembarcar, os portugueses encontraram os índios, habitantes nativos daquela bela terra, e se surpreenderam com as suas invenções: com argila, fibras trançadas, madeiras e ossos, eles faziam desde belos enfeites para o corpo até eficientes armas de guerra!

No início da colonização, os portugueses forçaram os índios a trabalhar como escravos, mas eles acabaram substituídos pelos negros africanos. Trazidos à força nos porões de navios negreiros, os africanos trabalharam na agricultura, principalmente nas fazendas de cana-de-açúcar, e na mineração. Para realizar essas atividades, os portugueses trouxeram instrumentos como a moenda de três cilindros verticais, utilizada nos engenhos do açúcar.

Texto 11 / Invenções

Acervo Iconographia



No final do século 19, a moda e os costumes europeus foram copiados. Na foto, pedestres caminham pelas ruas do Rio do Janeiro.

Na virada do século 19 para o 20, as cidades e a população brasileira cresceram muito e as invenções se voltaram para o transporte e o saneamento: para o transporte porque as pessoas precisavam se deslocar rapidamente de um lado a outro da cidade; e para o saneamento porque havia a epidemia de peste bubônica, uma grave doença transmitida por ratos. A doença, porém, não era a única preocupação da época: por causa do sucesso do cultivo de café, moças e rapazes que haviam enriquecido passaram a valorizar mais a aparência. Roupas e adereços precisavam estar na moda. Só que alguns modismos eram bastante curiosos...

Em 1907, o brasileiro Santos Dumont foi notícia no mundo todo por ter voado com o seu *Demoiselle*, no céu parisiense (em fran-

cês, *demoiselle* quer dizer senhorita), assim chamado por sua leveza e graça. Dois anos depois, aprimorou o modelo e estabeleceu um recorde de velocidade: 96 quilômetros por hora a 200 metros de altura! Até então, quem imaginava que o homem poderia voar? Vendo do chão, as pessoas devem ter ficado muito espantadas!

E você? Ficaria de queixo caído se visse um trem que levita? Ou se soubesse que bambus podem se tornar formidáveis equipamentos para deficientes físicos? Pois é: essas são algumas invenções brasileiras recentes que foram apresentadas ao público na exposição.

Extraído do site <http://cienciahoje.uol.com.br/materia/view/2864>

CAMINHO ERRADO

A matriz de transportes urbanos brasileira, privilegia a pior opção – a individual

São Paulo ontem...



Bondes na Praça da Sé, em 1922, quando São Paulo tinha cerca de 580 mil habitantes

Foto: Sebastião Moreira / AE

Acervo Iconographia

...e hoje



Nos horários de pico, entre as 7 e as 9 horas da manhã, e as 18 e as 20 do anoitecer, os ônibus e automóveis provocam congestionamento de até 150 quilômetros das vias urbanas. São Paulo tem hoje um carro para cada 2 habitantes.

NÚMEROS DO IBGE DETECTAM A **EXTINÇÃO** DE EMPREGOS

Por Lauro Monteclaro



Ilustração: Aloy

*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
2003 indica que o desemprego da Era da
Informação já está presente no Brasil*

Quando se considera que as novas tecnologias de informação e telecomunicações, aliadas às novas técnicas gerenciais, tendem a gerar desemprego nos níveis médios da hierarquia empresarial, os números não surpreendem.

De fato, as novas tecnologias não substituem abruptamente os empregos dos trabalhadores braçais por máquinas, como ocorreu na Revolução Industrial do passado. Elas provocam, principalmente, um forte desequilíbrio nas relações entre capital e trabalho, favorecendo enormemente o primeiro.

Depois dos processos de “reengenharia”, que hoje não são mais restritos apenas às indústrias, nota-se que os trabalhadores “sobreviventes” tornam-se muito mais dóceis quanto a reivindicações por aumentos de salários, reposição de perdas inflacionárias e novos benefícios. Isso explica as perdas progressivas de poder aquisitivo, mesmo para os que continuam empregados.

Os demitidos, depois de um longo período de procura, vão acabar aceitando empregos com remuneração inferior à que recebiam anteriormente. Outros aceitarão funções bem abaixo de suas qualificações; e outros simplesmente abandonarão o mercado de trabalho, seja para se tornar autônomos, empresários informais ou “desempregados permanentes”, vivendo à custa de parentes. Isso explica a redução drástica da renda “por domicílio”.

Outro dado revelador é que, “no con-

tingente de mulheres, o nível da ocupação de 2003 permaneceu igual ao de 2002 (44,5%), que praticamente havia alcançado o de 1995 (44,6%), o mais alto desde o início da década de 1990”. Como interpretar isso? É simples, o trabalho feminino está concentrado ou nas funções de menor renda, ou em atividades pouco afetadas pelas novas tecnologias, como as ligadas ao preparo de alimentos, limpeza e conservação, cuidado com doentes, deficientes, crianças, idosos etc.

Mesmo a redução do trabalho infantil pode ser relacionada aos programas governamentais baseados na troca de “comida por estudo”. Assim, no âmbito da economia da família, a criança na escola garante a “cesta básica”, enquanto o adulto desempregado passa a ocupar as funções que a criança ocupava.

Isso não é perceptível na agricultura, onde o trabalho infantil é complementar ao do adulto e sempre foi uma fonte de renda perfeitamente aceitável. Mas, nas cidades, basta notar a substituição do “tomador de conta” de automóveis infantil pelo “flanelinha”, sempre um adulto. Também notamos o progressivo “envelhecimento” dos encarregados de transporte de documentos e pequenos volumes. Sai o “guarda-mirim” e entra o “moto-boy”.

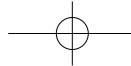
Extraído do site www.midiaindependente.org/eo/blue/2004/10/291926.shtml

FORD E SEUS 25 "SISTEMISTAS" PRODUZEM UM CARRO A CADA 80 SEGUNDOS

Foto: Robson Fernandjes / AE



Linha de montagem do Ford KA na
Ford Company do Brasil em São
Bernardo do Campo, São Paulo.



Para produzir quatro portas de três modelos de carros não muito sofisticados são necessárias 250 peças. A combinação entre componentes e cores pode resultar em 1.700 modelos diferentes de portas do Fiesta *hatch*, Fiesta sedã e EcoSport. Mas a Ford não precisa se preocupar com nenhum detalhe dessa complexa operação. O trabalho é todo feito pelos 255 funcionários da Faurecia, um dos fornecedores que trabalham ligados à linha de montagem em Camaçari, na Bahia – os chamados “sistemistas”.

Desde a inauguração, em 2001, a fábrica da Ford na Bahia recebeu milhares de pesquisadores, estudantes e executivos da indústria automotiva do Brasil e do exterior. Somente no ano passado foram 1.400 visitas, a maior parte de grupos.

Todos querem conhecer o modelo de produção já diferente daquele que o próprio fundador da companhia, Henry Ford, pai da linha de montagem, inventou há um século. Cinco anos depois da instalação da fábrica, a invenção foi renovada, com opção de atrair os principais fornecedores para perto da linha de montagem.

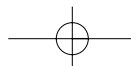
A flexibilidade do método permitiu à empresa ultrapassar a capacidade da fábrica, feita para produzir 250.000 automóveis por ano. São 912 veículos por dia – um a cada 80 segundos – em três turnos de jornadas de 42 horas semanais, executadas por 8.500 trabalhadores. Os da Ford somam 3.800. O restante é dos 25 fornecedores que dividem o mesmo espaço.

Outra curiosidade que leva tantos visitantes até Camaçari é entender como foi que a Ford conseguiu instalar uma fábrica de carros a mais de 4.000 quilômetros do principal centro fornecedor de autopeças e onde também está o maior mercado consumidor de veículos do país. E ainda em um lugar onde os operários nem sequer sabiam como era uma linha de montagem.

Novas relações

Hoje já existe um toque de conhecimento automotivo na cultura baiana. O ritmo frenético dessa indústria alterou parte dos costumes locais, como o tradicional Carnaval de uma semana inteira. Quem trabalha na Ford só tem três dias de folia.

Mas a fábrica vai parar sexta-feira e



Texto 14 / Transformações Climáticas

sábado próximos, véspera e dia de São João. A multinacional americana entendeu que precisa respeitar essa cultura. “Para o baiano, o dia de São João é sagrado”, diz Vagner Galeote, diretor de compras da Ford na América do Sul, que fica em Camaçari porque é ali que se concentra hoje a maior parte da movimentação de compras da montadora no Mercosul.

Para ele, atrair os fornecedores para dentro da fábrica foi o segredo do sucesso do projeto da Ford. Um fabricante de peças não faria um investimento para construir a própria estrutura num local onde não existe mais do que uma montadora, explica Galeote. “Para uma fábrica de alternadores dar certo, por exemplo, não se pode pensar em volumes de produção anual inferiores a 500.000 peças, afirma”.

Com tantos fornecedores juntos, misturar culturas de multinacionais de países distintos foi a maior dificuldade, na opinião do executivo. “Aqui dentro temos culturas de americanos, japoneses, franceses. O maior desafio foi padronizar o que não necessariamente era padrão em cada uma dessas empresas”, diz.

Just in time

No caso das portas, a francesa Faurecia conta com a sua própria linha de montagem, que está ao lado da linha da Ford. Ambas funcionam simultaneamente para que cada carro encontre suas respectivas portas com o acabamento pronto. O mesmo ocorre com painéis, bancos e outros conjuntos que seguem uma linha de produção que funciona em ziguezague. Como resultado, a Ford fica dispensada de manter o caro estoque de peças.

Na Bahia, a Ford tem 240 robôs e um dos mais altos índices de automação entre fábricas brasileiras. Nas áreas de estamparia e cabine não existe mão-de-obra humana. Braços mecânicos colocam as placas de aço nas prensas e um verdadeiro balé de robôs toma conta de todo o setor de montagem de cabines.

Adaptado de texto do jornal Valor Econômico
(<http://revistaautoesporte.globo.com>)

MAS QUEM TEM ACESSO À TECNOLOGIA?

Antes de responder à pergunta, é importante levar em consideração que, apesar dos avanços na agricultura brasileira, a estrutura agrária ainda é extremamente concentrada. Dos 4,6 milhões de agricultores do país, cerca de 4,1 milhões são agricultores familiares, com pouca terra e acessos limitados a créditos, conhecimentos e tecnologias. Os outros 500.000 agricultores são os que têm mais terra, maior acesso à tecnologia e produzem mais. Essa desigualdade histórica explica por que os avanços tecnológicos, em sua maioria, ainda são realidades distantes da maioria dos produtores rurais. "O desenvolvimento de uma tecnologia é geral, não leva em consideração se vai ser usada por um grande ou pequeno produtor. O desenvolvimento final dela é que vai focar o mercado", explica um economista de São Paulo, especializado no agronegócio.

Fonte ► www.agco.com.br/%5CNoticia%5CRepositorio%5C24_dest_colheidadeira2.jpg (acesso em 08 de maio de 2006)



Foto: Flávia Perin / AE

No Brasil ainda predomina a agricultura familiar.

FEITO PARA DURAR

Para conhecer a herança do confeitoiro francês Nicolas Appert, basta olhar para as prateleiras do supermercado mais próximo da sua casa!





A conservação de alimentos surgiu com a civilização. Entretanto, todos os processos utilizados até o final do século 18 foram desenvolvidos de forma totalmente empírica, sem nenhum conhecimento ou embasamento teórico e, normalmente, utilizando ou simulando processos existentes na natureza (secagem, defumação, congelamento). Nessa época, já se sabia que as frutas e algumas hortaliças podiam ser conservadas em açúcar e certas hortaliças toleravam o vinagre. Porém, todos esses procedimentos conservavam os alimentos por pouco tempo e nem sempre dava certo.

O avanço científico

Foi somente no início do século 19, que o confeitoiro francês, Nicolas Appert (1749-1841), depois de 15 anos de experimentos, desenvolveu um processo que não era baseado em nenhum fenômeno natural já conhecido.

Foi para resolver as questões práticas do dia-a-dia de sua confeitaria, que ele teve a genial intuição de que se colocasse os alimentos previamente fervidos em garrafas de vidro grossas (como as usadas para o champagne) com algum líquido e lacrando-as com rolha de cera, conseguiria uma prolongação da vida de prateleira destes alimentos. Supôs que, como no vinho, a exposição ao ar estragava a comida. Assim, se a comida fosse colocada num recipiente que vedasse a entrada do ar, ficaria fresca e com boa qualidade. Funcionou.

Texto 16 / Tecnologia alimentícia

Colocando em prática suas descobertas em escala industrial, em 1802, ele instalou nas cercanias de Paris a primeira fábrica de conservas do mundo, que empregava cerca de 50 funcionários. Encomendou a um vidreiro garrafas com gargalos mais largos que os habituais e deu início à sua produção.

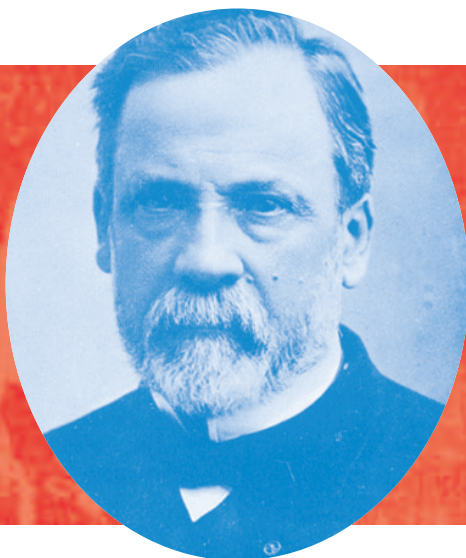
Amostras com comidas preservadas pelo método de Appert foram enviadas para o mar por mais de quatro meses. Carnes e vegetais estavam entre os 18 diferentes itens em recipientes de vidro; todos retiveram seu frescor e nenhuma substância passou por mudanças substanciais.

Seu método conseguiu crescente sucesso comercial, e foi utilizado por Napoleão Bonaparte no abastecimento de suas tropas e na marinha mercante, para as longas viagens transatlânticas. Em 1809, o ministro de Administração Interna da França, Conde Mantalivet, providenciou um prêmio de 12 mil francos franceses para que Appert tornasse públicas suas descobertas.

Assim, em 1810, foi publicado o livro "A Arte de Conservar Todas as Substâncias Animais e Vegetais", em que ele descrevia, detalhadamente, o processo de conserva de mais de 50 alimentos. Muito rapidamente, traduções foram publicadas em outros países, como Alemanha, Inglaterra, Bélgica e Estados Unidos. Logo após a publicação do método Appert, surgiram várias fábricas de conservas tanto na França quanto no exterior.

Louis Pasteur

Na época, Appert acreditava que a preservação do alimento devia-se a ausência de ar no interior do frasco. Esta hipótese foi derrubada por Pasteur algumas décadas depois, em 1864, ao provar que os pequenos seres vivos que já haviam sido identificados por Leeuwenhoek em 1675 eram responsáveis por deteriorações nos alimentos e doenças no homem. As pesquisas de Pasteur demonstraram que o efeito da temperatura na preservação dos alimentos era na realidade



Louis Pasteur inventou a pasteurização, utilizada até hoje pela indústria de alimentos.

sobre os microrganismos, observando que uma temperatura de 62-63°C mantida por um período de uma hora e meia era suficiente para eliminar os microrganismos presentes nos sucos de frutas. Este processo, que recebeu o nome de pasteurização, provocou uma grande alavancagem na qualidade dos vinhos franceses, principal indústria do país na época, concedendo a Pasteur um grande prestígio junto ao governo da França.

O processo de preservação criado por ele, em sua homenagem, foi batizado de pasteurização, englobando todo aquele método que depende de um tratamento térmico para combater a deterioração do alimento. É, até hoje, o mais utilizado na indústria de conservas.

As primeira latas de conserva

No mesmo ano em que Appert publicou o seu livro, 1810, Peter ou Pierre Durand (discute-se se era inglês ou francês) recebeu uma patente do Rei George III pela idéia de preservar comida em "garrafas ou outros vasilhames de vidro, potes ou recipientes de estanho, ou outros materiais adequados".

O alto preço das latas era atribuído à baixa demanda de mercado e do método artesanal de fabricação e envasamento.

O Abridor de Latas

O curioso da história do abridor de latas é que ele só foi inventado mais de 45 anos depois das primeiras latas de conservas, que surgiram em 1813.

Isto aconteceu porque as primeiras latas possuíam grossas paredes de ferro que para serem abertas exigiam o uso do cinzel e do martelo (e no caso dos soldados com a ponta da baioneta ou o tiro do fuzil).

O abridor de latas surgiu em 1858, quando as latas se tornaram mais leves, e foi inventado por Ezra Warner, de Waterbury, no estado norte-americano de Connecticut. Era um aparato volumoso e impressionante, que se parecia, em parte com uma baioneta e em parte com uma foice. Introduzia-se sua grande folha

curva na borda da lata e empregando a força, fazia-se com que ela deslizasse sobre toda a lateral. Uma distração poderia gerar sérios acidentes.

O abridor tal como utilizamos hoje, com uma roda cortante que gira ao redor da borda da lata, foi inventado pelo americano Willian Lyman, que o patenteou em 1870. A Star Can Opener Company, de San Francisco, aperfeiçoou o aparelho de Lyman, agregando-lhe uma roda dentada, denominada roda alimentadora, graças à qual a embalagem girava pela primeira vez em sentido contrário à roda. Este princípio básico segue sendo utilizado até hoje e foi a base do primeiro abridor de latas elétrico, patentado em 1931.

O americano Gail Borden foi um pioneiro no enlatamento de alimentos. Em 1856, produziu, com sucesso, o leite condensado em lata e lhe foi concedida uma patente do processo. A demanda para o leite condensado foi pequena no início, mas, durante a guerra civil americana (1861-1865), passou a ser consumido em larga escala.

A guerra civil contribuiu significativamente para a popularização dos alimentos enlatados de uma forma geral. O exército tinha de ser alimentado, para isso, o governo fez contratos com diversas empresas de conservas. No final da guerra, estes soldados retornaram para casa cheios de elogios para os alimentos seguros, portáteis, e armazenáveis. Sob circunstâncias difíceis, os povos aprenderam que os alimentos enlatados, tais como o leite condensado, podem ser saborosos e nutritivos. A invenção de abridores de lata práticos, no fim século 19, tornou-as mais fáceis de abrir e mais convenientes para consumidores.

Em 1868, primeiramente nos Estados Unidos e depois na Europa, as latas feitas a mão foram substituídas pelas feitas a máquina.

Hoje, há máquinas específicas para o preparo e envase de cada tipo de enlatado e conserva, cada um com seus distintos processos e diferentes tempos de cocção, segundo os micro-organismos que devem ser eliminados. As conservas, sobretudo os enlatados, são encontrados em toda parte, disponibilizando aos consumidores alimentos seguros, saudáveis e de qualidade.

Extraído do site www.correiogourmand.com.br/info_culturagastronomica_11.htm

Foto: Rodrigo Lobo / JC / AE



Cisternas de placas
pré-moldadas: soluções
localizadas, baratas
e eficientes

TECNOLOGIA SOCIAL

Os países buscam produtos, técnicas ou sistemas que funcionem efetivamente e promovam desenvolvimento social em escala

Tecnologia social compreende produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social.

É uma proposta inovadora que considera a participação coletiva no processo de organização, desenvolvimento e implementação de determinado programa. Baseia-se na disseminação de soluções para problemas de alimentação, educação, energia, habitação, renda, recursos hídricos, saúde, meio ambiente, dentre outras.

As tecnologias sociais podem aliar

sabedoria popular, organização social e conhecimento técnico-científico. O que realmente importa é que sejam efetivas e reaplicáveis, propiciando desenvolvimento social em escala.

Bons exemplos de tecnologia social: o clássico soro caseiro (mistura de 2 colheres, das de sopa, cheias de açúcar e 1 colher das de chá, rasa, de sal com 1 litro de água, que combate a desidratação e reduz a mortalidade infantil); as cisternas de placas pré-moldadas que atenuam os problemas de acesso a água de boa qualidade à população do semi-árido nordestino, entre outros.

O que é uma cisterna de placas?

A cisterna de placas é um tipo de reservatório para água, cilíndrico, coberto e semi-enterrado, que permite a captação e o armazenamento de águas das chuvas, aproveitadas a partir do seu escoamento nos telhados das casas por calhas de zinco ou PVC. A cisterna de placas permite o armazenamento de água para consumo humano em reservatório protegido da evaporação e das contaminações causadas por animais e dejetos trazidos pelas enxurradas.

O tamanho da cisterna varia de acordo com o número de pessoas da casa e do tamanho do telhado. A experiência tem provado que ela pode garantir água potável para a família beber e cozinhar durante oito meses. É fácil preparar profissionais como os pedreiros, capazes de chefiar o mutirão que constrói uma cisterna, e é perfeitamente possível que todas as casas a possuam.

A cisterna muda para melhor a vida das mulheres e das crianças, que não mais precisarão buscar água longe de casa; muda para melhor a saúde de todos, especialmente a das crianças e dos idosos.

Cofres de água

Chover, até que chove. O problema é que a chuva se concentra no início do ano e é rapidamente absorvida pelo solo. Nos outros meses, os brasileiros que moram no semi-árido sofrem com a seca. Uma solução para evitar o desperdício de um bem

tão precioso como a água é a construção de cisternas, recipientes feitos com placas de cimento pré-moldadas, capazes de guardar, de seis a oito meses, toda a água da chuva que cai dos telhados. São como cofres, que guardam a água poupada. O programa “Um Milhão de Cisternas para o Semi-árido”, uma iniciativa liderada pela Articulação do Semi-Árido (ASA), fórum composto de 750 organizações da sociedade civil da região, surgiu em 2002 para divulgar a tecnologia e estimular sua implantação. O custo de cada cisterna sai por volta de 1.400 reais e armazena 16.000 litros de água, o suficiente para abastecer uma família de cinco pessoas durante seis a oito meses. O programa tem a participação do governo federal e já beneficiou 58.000 famílias.

O sucesso do programa depende, desde o princípio, da participação popular. Isso porque quem decide quais serão as famílias beneficiadas é uma comissão local, também responsável pela organização dos cursos de capacitação e dos trabalhos de mutirão, administração e prestação de contas. Nesse processo, 2.000 pedreiros já foram treinados para construir cisternas.

Nos cursos, os pedreiros, além de aprenderem as técnicas de armazenamento e manejo da água da chuva, são treinados a passar seus conhecimentos para outras pessoas, multiplicando assim o número de interessados em usufruir desse grande bene-

MÃOS A OBRA!



1 Primeiro o traçado da cisterna...

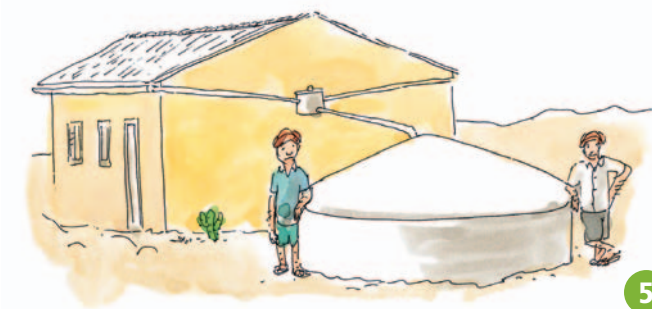
2 ... escavando e colocando as placas laterais



3 ... fixando as placas laterais



4 ... impermeabilizando as paredes externas



5 ... agora é só chover, ô cabra!

fício. Também aprendem os procedimentos técnicos para a localização das cisternas e a definir o volume de água a ser armazenada com base nos cálculos de dimensão e na área de captação.

A associação também tem o projeto Uma Terra, Duas Águas, ainda em construção, que envolve quatro pontos: reforma

agrária, terras regularizadas, água para consumo humano e água para produção de alimentos básicos. Um projeto-piloto já foi realizado em Acauã, alto sertão da Paraíba, que beneficiou 130 famílias. A idéia é espalhar o programa pela região.

Extraído do site www.cliquesemiario.org.br

APTIDÃO

Luis Fernando Verissimo



Ilustração: Alcy

Abre a porta. Entra o Senhor Pacheco.
Bom dia, Senhor Pacheco. Sente-se, por favor. Temos
uma ótima notícia para o senhor.

Sim, senhor.

Como o senhor deve saber, Senhor Pacheco, contratamos
uma firma de psicomputocratas para fazer testes de aptidão
nos dez mil empregados desta firma. Precisamos nos atualizar.
Acompanhar os tempos.

Texto 18 / O homem e a máquina

Sim, senhor.

Os dez mil testes foram submetidos a um computador, há dois minutos, e os resultados estão aqui. O senhor é o primeiro a ser chamado porque o computador nos forneceu os resultados em rigorosa ordem alfabética.

Mas o meu nome começa com P.

Hum, sim, deixa ver. Pacheco. Sim, sim. Deve ser por ordem alfabética do primeiro nome, então. Este computador é de quarta geração. Nunca erra. Como é seu primeiro nome?

Xisto.

Bom, isso não tem importância. Vamos adiante. Vejo aqui pela sua ficha que o senhor está conosco há vinte e oito anos, Seu Pacheco. Sempre na seção de entorte de fresos. O senhor nunca falhou no serviço, nunca tirou férias, e já recebeu nosso prêmio de produção, o Alfinete de Alumínio, dezessete vezes.

Sim, senhor.

O senhor começou na seção de entorte de fresos como faxineiro, depois passou a assistente de entortador, depois entortador, e hoje é o chefe de entorte.

Sim, senhor.

Me diga uma coisa, Senhor Acheco...

Pacheco.

Senhor Pacheco. O senhor nunca se sentiu atraído para outra função, além do entorte de fresos? Nunca achou que entortar não era bem sua vocação?

Nunca, não Senhor.

Pois veja só, Senhor Pacheco. O computador nos revela que a sua verdadeira vocação não é o entorte de fresos e sim o bistoque de tronas!

Sim, senhor.

O senhor é um bistocador de tronas nato, segundo o computador. Não é fantástico? E ainda tem gente que critica a tecnologia. O senhor era um homem deslocado no entorte de fressos e não sabia. Se não fosse o teste, nunca ficaria sabendo. Claro que essa situação vai ser corrigida. O senhor, a partir deste minuto, deixa de entortar.

Sim, senhor.

Quanto o senhor ganha conosco, Senhor Pacheco, depois de vinte e oito anos? Mil, mil e duzentos?

Quinhentos, não contando os alfinetes.

Pois, sim. E sabe quanto ganha um iniciante no bistoque de tronas? Mil e quinhentos! Não é fantástico?

Sim, senhor.

Só tem uma coisa, Senhor Pacheco. Nossa firma não trabalha com tronas. Pensando bem, ninguém trabalha com tronas, hoje em dia.

Olha, tanto faz. Não é mesmo? Eu estou perfeitamente satisfeito no entorte, faltam só vinte anos para me aposentar e...

Senhor Pacheco, então a firma gasta um dinheirão para descobrir a sua verdadeira vocação e o senhor quer jogá-la fora? Reconheço que o senhor tem sido um chefe de entorte perfeito. Aliás, o computador não descobriu ninguém com aptidão para o entorte. Vai ser um problema substituí-lo. Mas não podemos contestar a tecnologia. O senhor está despedido. Por favor, mande entrar o seguinte, por ordem alfabética, o Senhor Roque Lins. Passe bem.

Sim, senhor.

Sai o Senhor Pacheco. Fecha a porta

A PELEJA DO CORDEL DE FEIRA COM A INTERNET

Walter Medeiros

Vou lhe contar, cidadão,
Uma história bem brejeira
Que começou numa feira
Pelas bandas do sertão
E de forma bem ligeira
Chegou à terra inteira
Causando admiração.

Severino Rio Grande
Fazia muito cordel
Falava até de bordel
Assim a arte se expande
De soldado, coronel,
Matuto, arranha-céu,
Falava até de Gandhi.

Com ele não tinha manha,
Sofria mas agüentava,
Sabia que a dor passava,
Pois foi até na Alemanha
Com tudo ele rimava
E o povo se admirava
É um homem de façanha

Seus cordéis ele vendia
Numa feira bem pequena
Era sempre a mesma cena
Com risada e cantoria
Desde o tempo da galena
Era uma mensagem plena
De amor e alegria

Com uns tipos manuais
Muitos impressos fazia
E assim ele vivia
Querendo um mundo de paz
Mas ninguém compreendia
Quando dizia que um ida
Ia sair nos jornais.

Pois aquele cordelista
Danou-se pra capital
Foi morar no areal
Ali bem perto da pista
Sua cidade natal
Soube um dia, afinal,
Que se tornou jornalista.

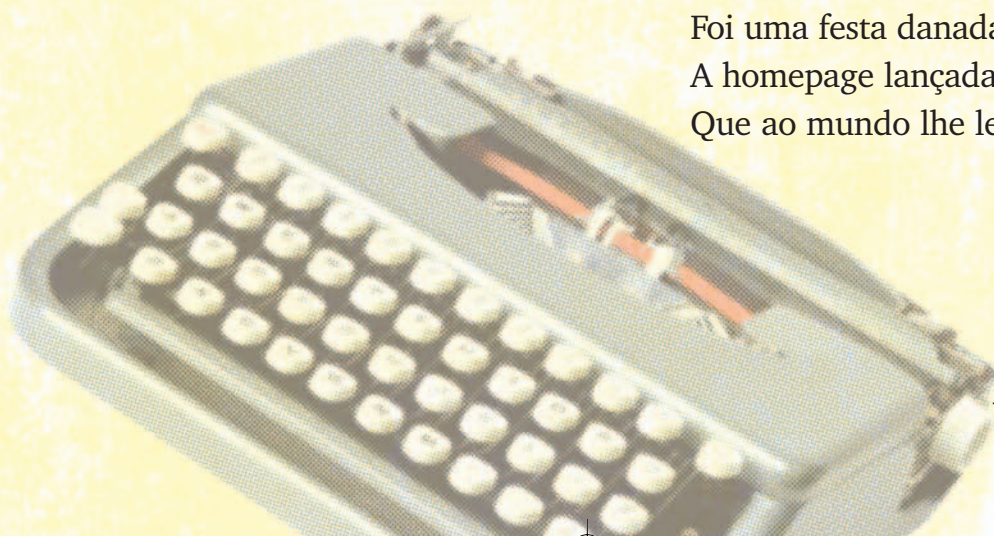
Mexendo com linotipo
Telex e off set
No fax pintou o sete
Sem falar no teletipo
Fazia até enquete
Só não comia gilete
Pois não achava bonito.

Mas com aquele seu dom
Muita coisa ele fazia
Sempre tinha uma poesia
Recitada em bom tom
Tinha saudade da tia
e qualquer hora do dia
escutava acordeon

Os anos foram passando
o tempo não vai pra trás
e aquele nosso rapaz
ia se adaptando
a tudo que a vida traz
nada nunca é demais
e foi se modernizando.

A maquininha Olivetti
Que usou anos seguidos
Inda tinha nos ouvidos
Qual serpentina e confete
Mas a marca dos sabidos
Que ganhou novos sentidos
Agora era a Internet.

Nem mesmo questionou
A nova moda lançada
E de forma enviesada
Seus cordéis lá colocou
Foi uma festa danada
A homepage lançada
Que ao mundo lhe levou



Texto 19 / Transformações no Trabalho

Pois agora na Internet
O cordel vai mais distante
Basta somente um instante
E a história se repete
São Gonçalo do Amarante
Paris, Itu, num berrante
Todo mundo se derrete

Sempre aparece questão
Sobre esse novo meio
Mas é somente esperneio
De gente falando em vão
Basta fazer um passeio
Sem cavalo e sem reio
Para entender o bordão.

Quando veio pra cidade
Severino não deixou
Na terra que lhe criou
A sua habilidade
Foi com ele e ele usou
O dom que Deus lhe legou
Pra sua felicidade.
Se é por falta de cordel
Pra seus versos pendurar
Confesso que vou mandar

Desenhar assim ao léu
Depois vou fotografar
E no site publicar
Ao lado do meu farnel.

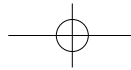
Do jeito que alguém fala
Do cordel que foi pra web
Com certeza não concebe
Algo que chegou à sala
Do pequenino casebre
Que não pode criar lebre
Mas tem um micro na mala

Por que o computador
Pode chegar ao sertão
E na Internet não
Tem lugar pra rimador?
É uma aberração
Grande discriminação
Que ele não tolerou.

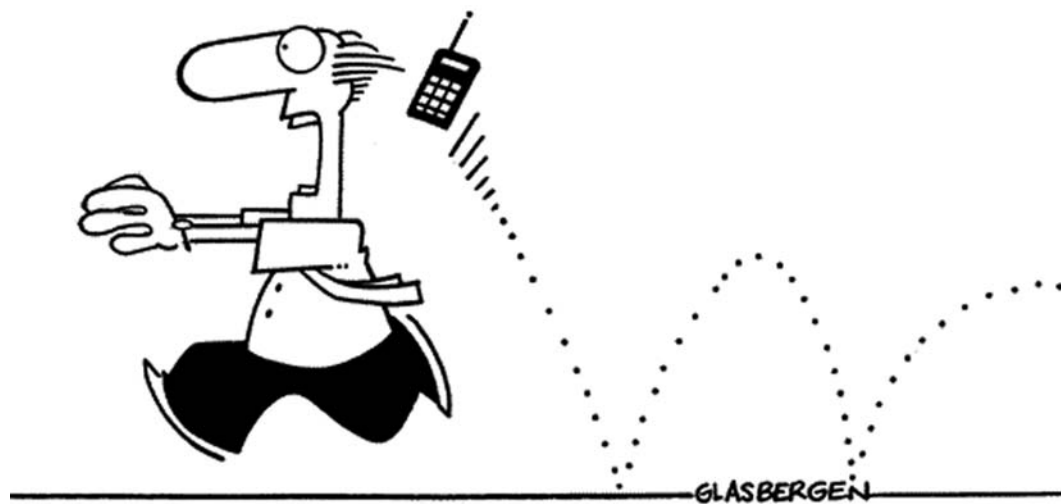
Acho que dei o recado
Quem quiser diga o contrário
Pois em todo abecedário
Tem alguém inconformado
E nesse rimar diário
Quero o futuro no páreo
Mas não esqueço o passado.

Walter Medeiros: walterm.nat@terra.com.br

Extraído do site <http://paginas.terra.com.br/arte/cordel>



TECHNOLOGICAL OVERDOSES Randy Glasbergen



**“I just want a few minutes of peace
and quiet — *LEAVE ME ALONE!!!!*”**

EL IMPRESCINDIBLE TELÉFONO MÓVIL



Hoy tanto en Europa como en Latinoamérica el teléfono móvil se ha transformado en un elemento imprescindible para la vida de las personas, tanto chicos como adultos. Y su uso habitual ha cambiado los modos de comunicación diarios, que son más por motivos personales que profesionales.

La posesión de un teléfono móvil era símbolo de riqueza y ascenso social. Ese escenario cambió rápidamente en América Latina, al mismo tiempo que el capital privado irrumpía en las telecomunicaciones. Millones de personas de ingresos modestos accedieron en los últimos años a su primer teléfono, que fue un celular.

Según la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT), en 1990 había 100.000 líneas de telefonía móvil en Latinoamérica, y en 1999 la agencia de la ONU calculó que eran 38 millones. Hoy, expertos del sector privado, aseguran que

120 millones de celulares resuenan bajo el cielo latinoamericano.

Brasil tenía apenas cinco millones cuando se privatizaron las telecomunicaciones en 1998, y sólo entre enero y agosto incorporó al mercado otras 5,2 millones. Este año, las líneas celulares superaron los 40 millones, un millón más que las fijas.

Una de las causas de este fenómeno es que la telefonía móvil se abarató notablemente mediante las “tarjetas prepagas”, única modalidad para que muchos latinoamericanos pobres pudieran acceder a un teléfono. A esto se sumó el surgimiento de un mercado informal de teléfono móvil de usados y robados, incluso en puestos callejeros.

En algunos países, como Brasil y Uruguay, adoptar la telefonía móvil permitió superar la histórica brecha entre la demanda y la oferta del servicio, notablemente en zonas rurales.

El teléfono móvil se ha transformado en un elemento imprescindible para la vida de las personas.



Oficina de bolsillo

Un teléfono móvil dice ahora muy poco sobre la condición social o económica de quién lo porta. Para un amplio sector de la población, és un artículo de primera necesidad: electricistas, fontaneros, albañiles, pintores y trabajadores informales hacen del celular su oficina móvil y pueden así ser llamados en cualquier momento, donde estén, para pequeños servicios. Para ellos es un instrumento de trabajo.

Los delincuentes también aprovechan esta tecnología

El celular prepagado, ideal para la acción clandestina, es indispensable para el narcotráfico en Brasil. Tanto que las autoridades establecieron un registro obligatorio de usuarios.

Hoy es tan común el uso del teléfono móvil que la imagen ya no tiene mucho

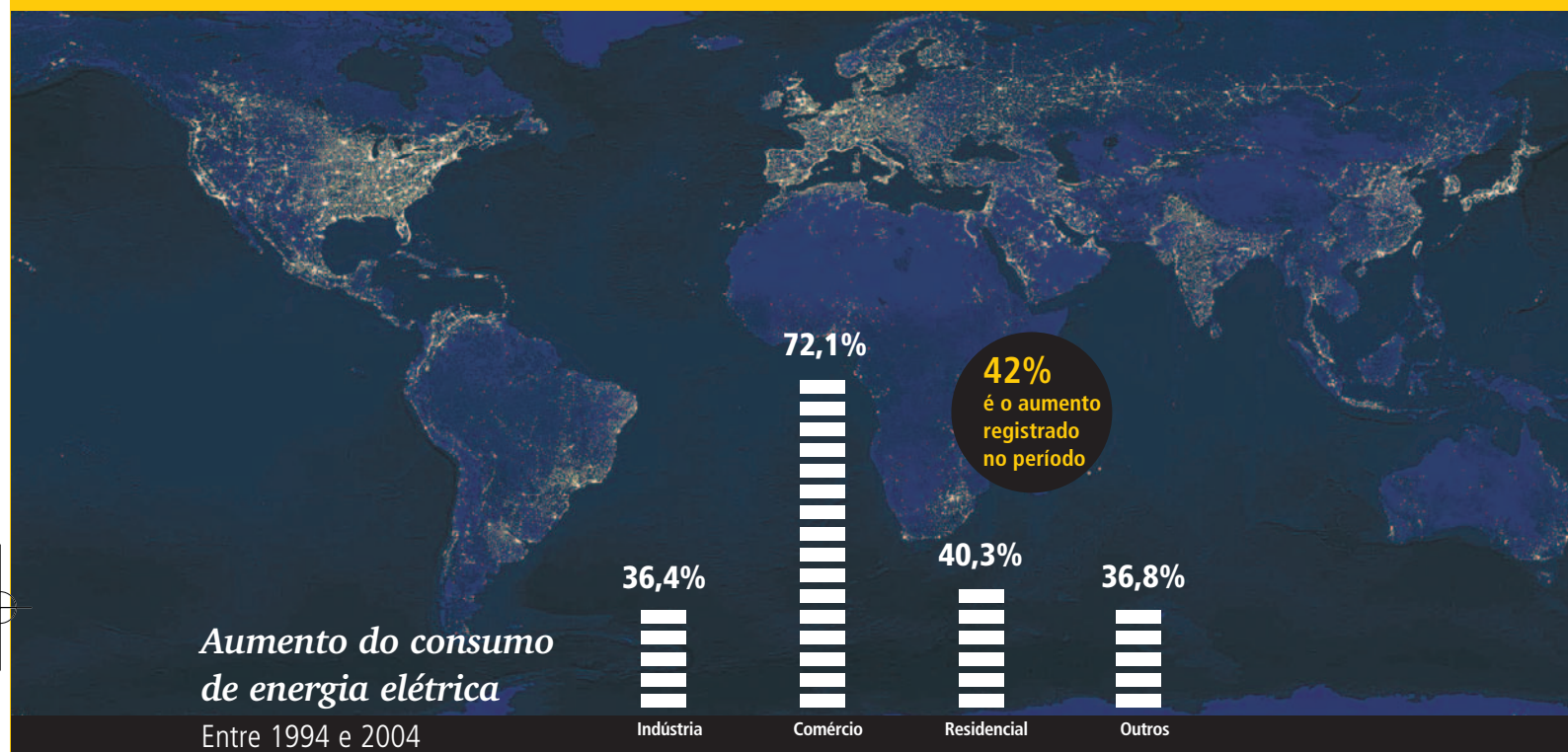
¿Se puede vivir sin móvil?

Opinión: "Yo lo hago y les aseguro que como el más común de los mortales hace 10 años, no lo necesito. Que en situaciones es útil, no lo dudo, que genera dependencia tampoco. Una escalera también es útil en algunos momentos y no la llevamos por la calle. Respeto a quienes lo llevan pero les animo a tratar de dejarlo una temporada y sopesen si les interesa la comunicación telefónica inmediata o su tiempo libre. Por cierto puedo pagarlo y no tengo tecnofobia, utilizo Internet: televisión, DVD, MP3... No utilizarlo es una opción libre."

que ver con tener o no, sino con el tipo y marca de teléfono móvil que se posee.

Texto adaptado de La Revista (Uso livre): www.publispain.com/revista/el-imprescindible-telefono-movil.htm

LUZES MAL DISTRIBUÍDAS



Fonte: Ipedata/Eletrobras

Foto: Nasa

O consumo de energia elétrica para iluminação no mundo não é igualmente distribuído pela superfície da Terra, como se pode observar pelo mapa acima*. Ao lado de concentração de consumo há espaços vazios significativos.

O continente africano, por exemplo, possui pontos de grande consumo no extremo norte e no extremo sul, além de pontos ao longo do litoral, mas seu interior, apesar de povoado, tem consumo reduzido. A região da Amazônia internacional, na América do Sul, possui pequeno contingente populacio-

nal apesar da imensidão da área, e, ao contrário, os Estados Unidos, o Canadá, a Europa e o Japão apresentam uma luminosidade muito grande. China e Índia também se destacam, mas não em proporção à grandeza de suas populações. Podemos afirmar que os países mais desenvolvidos do mundo são os que mais consomem energia elétrica para iluminação.

Extraído da revista Desafios do Desenvolvimento – Ano II, nº 11 – Junho de 2005.

*O mapa em questão é uma montagem, pois o planeta Terra não permite captar imagem noturna, simultaneamente, em toda a sua superfície.

ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

Será admirável o nosso novo mundo? A quem serve esta civilização que se diz moderna e funcional e, ao aparato das técnicas, sacrifica o espírito?... O espírito, considerado realidade menor, o espírito tolerado, quando não reprimido... Qual o lugar do homem, numa sociedade dominada pela máquina? Qual o caminho para o indivíduo que reivindique a liberdade interior e o direito à sua... individualidade, à sua singularidade? Para o indivíduo que queira caminhar pelos próprios pés? Aldous Huxley, um dos maiores escritores contemporâneos, descreve, em Admirável Mundo Novo, com fantasia e ironia implacável, a sociedade futura totalitarista. Simplesmente, o universo que o grande romancista inglês anima pertence, de certo modo, aos nossos dias. Quase já não pode considerar-se uma ameaça: tomou corpo. O que empresta à leitura dessa obra uma força trágica invulgar. Mundo novo? Mundo intolerável? Mundo inabitável? Mundo de onde se deve fugir, de qualquer maneira? Ou mundo a reconstruir – pedra por pedra? Com uma pureza conquistada? Aldous Huxley deixa esse montinho de problemas que o leitor poderá – se quiser e souber... – resolver...

Capítulo primeiro

Um edifício cinzento e atarracado, de apenas trinta e quatro andares, tendo por cima da entrada principal as palavras:

Centro de Incubação e de Condicionamento de Londres-Central e, num escudo, a divisa do Estado Mundial:

Texto 23 / Projeção

COMUNIDADE, IDENTIDADE, ESTABILIDADE

A enorme sala do andar térreo estava virada ao norte. Apesar do verão que reinava no exterior, apesar do calor tropical da própria sala, apenas fracos raios de uma luz crua e fria entravam pelas janelas. As batas dos trabalhadores eram brancas, e as suas mãos, enluvadas em borracha pálida, de aspecto cadavérico. A luz era gelada, morta, espectral, apenas dos cilindros amarelos dos microscópios ela recebia um pouco de substância rica e viva, que se espalhava ao longo dos tubos como manteiga.

– Isto – disse o diretor, abrindo a porta – é a Sala da Fecundação.

No momento em que o diretor da Incubação e do Condicionamento entrou na sala, trezentos fecundadores, curvados sobre os seus instrumentos, estavam mergulhados naquele silêncio em que apenas se ousa respirar, naquela cantilena ou assobio inconsciente com que se traduz a mais profunda concentração. Um grupo de estudantes recém-chegados, muito novos, rosados e imberbes, comprimia-se, possuído de uma certa apreensão e talvez de alguma humildade, atrás do Diretor. Cada um deles levava um caderno de notas, no qual, cada vez que o grande homem falava, rabiscavam desesperadamente. Bebião a sua sabedoria na própria fonte, o que era um raro privilégio. O D.I.C. de Londres-Central empenhava-se sempre em conduzir pessoalmente a visita dos novos alunos aos diversos serviços.

“Unicamente para lhes dar uma idéia de conjunto”, explicava-lhes ele, pois era necessário, evidentemente, que possuíssem um simulacro de idéia de conjunto, já que se desejava que fizessem inteligentemente o seu trabalho. Era conveniente, porém, que essa idéia fosse o mais resumida possível se se quisesse que, mais tarde, eles fossem membros disciplinados e felizes da sociedade, dado que os pormenores, como se sabe, conduzem à virtude e à felicidade, e as generalidades são, sob o ponto de vista intelectual, males inevitáveis. Não são os filósofos, mas sim aqueles que se entregam às construções de madeira e às

coleções de selos, que constituem a estrutura da sociedade.

– Amanhã – acrescentou, dirigindo-lhes um sorriso cheio de bonomia, mas ligeiramente ameaçador – começarão a trabalhar seriamente e não terão tempo para perder com generalidades. Daqui até lá ...

Daqui até lá era um privilégio. Da própria fonte para o caderno de apontamentos. Os rapazes rabiscavam febrilmente.

Alto, tendendo para a magreza, mas direito, o diretor caminhou pela sala. Tinha o queixo alongado e dentes fortes, um pouco proeminentes, que mal conseguia cobrir, quando não falava, com os lábios grossos, de curva acentuada. Velho ou novo? Trinta anos? Cinquenta? Cinquenta e cinco? Era difícil dizer. Isso também não tinha importância alguma; nesse ano de estabilidade, nesse ano de 632 de N.F., não ocorria a ninguém fazer tal pergunta.

— Vou começar pelo princípio – disse o D.I.C. E os estudantes mais zelosos anotaram o fato nos cadernos: “Começar pelo princípio”.

– Isto aqui – apontou – são as incubadoras. – E, abrindo uma porta de proteção térmica, mostrou-lhes os suportes de tubos empilhados uns sobre os outros e cheios de tubos de ensaio numerados. – O fornecimento semanal de óvulos. Mantidos – explicou – à temperatura normal do sangue, enquanto os gametas masculinos – abriu outra porta – devem ser conservados a trinta e cinco graus, em vez de trinta e sete. A temperatura total do sangue esteriliza. Carneiros envoltos em termogênio não procriam.

Sempre apoiado às incubadoras, forneceu-lhes uma curta descrição do moderno processo da fecundação, enquanto os lápis rabiscavam ilegivelmente as páginas, de um lado para o outro. Falou-lhes primeiro, evidentemente, da introdução cirúrgica – Esta operação é suportada voluntariamente para bem da sociedade, sem esquecer que proporciona uma gratificação equivalente a seis meses de ordenado. Continuou com uma breve exposição da técnica de conservação do ovário, separado em estado

Texto 23 / Projeção

vivo e pleno desenvolvimento; fez considerações sobre a temperatura, a salinidade e a viscosidade ótimas; aludiu ao líquido em que se conservam os óvulos destacados e chegados à maioria, e, conduzindo os seus alunos às mesas de trabalho, mostrou-lhes como se retirava esse líquido dos tubos de ensaio; como o faziam cair gota a gota sobre as lâminas de vidro para reparações microscópicas especialmente aquecidas; como os óvulos que ele continha eram examinados sob o ponto de vista dos caracteres anormais, contados e transferidos para um recipiente poroso; como – e conduziu-os então a observar a operação – esse recipiente era imerso num caldo tépido contendo espermatozóides que aí nadavam livremente à “concentração mínima de cem mil por centímetro cúbico”, notou ele, e como, ao fim de dez minutos, o recipiente era retirado do líquido e o seu conteúdo novamente examinado; como, se ainda aí restassem óvulos não fecundados, o mergulhavam uma segunda vez e, em caso de necessidade, uma terceira; como os óvulos fecundados voltavam para as incubadoras; aí os Alfas e os Betas eram conservados até a sua definitiva colocação em provetas, enquanto os Gamas, os Deltas e os Ípsilons eram retirados apenas ao fim de trinta e seis horas, para serem submetidos ao processo Bokanovsky.

– Ao processo Bokanovsky – repetiu o diretor. E os estudantes sublinharam essas palavras nos cadernos.

Um ovo, um embrião, um adulto: o processo normal. Mas um ovo bokanovskyzado tem a propriedade de germinar, de proliferar, de se dividir: de oito a noventa e seis rebentos, e cada rebento se tornará um embrião perfeitamente formado, e cada embrião num adulto normal. Desenvolvem-se assim noventa e seis seres humanos onde antes apenas se desenvolvia um só. O progresso.

– A bokanovskyzação – concluiu o D.I.C. – consiste essencialmente numa série de travagens do desenvolvimento. Detemos o crescimento normal e, embora pareça paradoxal, o ovo reage proliferando.

"Reage proliferando." Os lápis atarefaram-se.

O diretor estendeu o braço. Num transportador de movimento muito lento, um suporte cheio de tubos de ensaio entrava numa grande caixa metálica e um outro saía. Havia um ligeiro ruído de máquinas. Os tubos levavam oito minutos a atravessar a caixa de uma ponta à outra – explicava-lhes –, ou seja, oito minutos de exposição aos raios X duros, que é, aproximadamente, o máximo que um ovo pode suportar. Um pequeno número morria; dos outros, os menos influenciados dividiam-se em dois; a maioria proliferava em quatro rebentos, alguns em oito. Eram então todos novamente enviados para as incubadoras, onde os rebentos começavam a desenvolver-se; depois, ao fim de dois dias, eram subitamente submetidos ao frio e à interrupção de crescimento. Os rebentos dividiam-se, por sua vez, em dois, quatro, oito; depois, tendo proliferado, eram submetidos a uma dose de álcool quase mortal e, como consequência, de novo proliferavam, sendo em seguida deixados em paz, rebentos de rebentos de rebentos, pois toda e qualquer suspensão de crescimento era então, geralmente, fatal. Nessa altura, o primitivo ovo tinha muitas probabilidades de se transformar num número de embriões entre oito e noventa e seis, “o que é, devem concordar, um prodigioso aperfeiçoamento em relação à Natureza. Gêmeos idênticos, mas não em pequenos grupos de dois ou três, como nos antigos tempos da reprodução vivípara, quando um ovo se dividia, por vezes acidentalmente, mas sim por dúzias, por vintenas, de uma só vez”.

– Por vintenas – repetiu o diretor, abrindo largamente os braços, como se fizesse ricas ofertas a uma multidão.

– Por vintenas.

Mas um estudante foi bastante tolo para perguntar em que consistia a vantagem.

– Meu caro amigo! – O diretor voltou-se vivamente para ele.

– Então não vê? Não vê? – Levantou a mão e tomou uma atitude solene. – O processo Bokanovsky é um dos máximos instrumentos da estabilidade social.

– Homens e mulheres conformes ao tipo normal, em grupos

Texto 23 / Projeção

Uniformes. Todo o pessoal de uma pequena fábrica constituído pelos produtos de um único ovo bokanovskyzado. Noventa e seis gêmeos idênticos fazendo trabalhar noventa e seis máquinas idênticas! – A sua voz era quase vibrante de entusiasmo. – Pela primeira vez na história, sabe-se perfeitamente para onde se caminha. – E citou a divisa planetária: “Comunidade, Identidade, Estabilidade.” – Grandiosas palavras. Se pudéssemos bokanovskyzar indefinidamente, todo o problema estaria resolvido. Resolvido por Gamas do tipo normal, por Deltas invariáveis, por uniformes. Milhões de gêmeos idênticos. O princípio da produção em série aplicado, enfim, à biologia. Mas, infelizmente – o diretor agitou a cabeça –, não podemos bokanovskyzar indefinidamente.

Noventa e seis, tal parecia ser o limite; setenta e dois, uma boa média. Fabricar com o mesmo ovário e os gametas do mesmo macho o maior número possível de grupos de gêmeos idênticos era o que melhor se podia fazer – um melhor que, infelizmente, nada mais era que um menos mal. E mesmo isso já era difícil.

– Porque, na Natureza, são necessários trinta anos para que duzentos óvulos atinjam a maturidade. Mas a nossa tarefa é estabilizar a população neste momento, aqui e agora. Produzir gêmeos a conta-gotas durante um quarto de século, para que servirá isso?

Evidentemente, isso não serviria para nada. Mas a técnica de Podsnap tinha acelerado imenso o processo da maturação. Podia-se obter pelo menos cento e cinquenta óvulos maduros no espaço de dois anos.

– Fecunde-se e bokanovskyze-se, ou noutros termos, multiplique-se por setenta e dois, e obter-se-á uma média de quase onze mil irmãos e irmãs em cento e cinquenta grupos de gêmeos idênticos, todos da mesma idade, em perto de dois anos. E, em casos excepcionais, podemos obter de um único ovário mais de quinze mil indivíduos adultos.

Fez sinal a um rapaz louro, de rosto rosado, que, por acaso,

passava nesse momento: – Senhor Foster. – O rapaz de rosto rosado aproximou-se. – Pode indicar-nos a máxima produção obtida de um só ovário, senhor Foster?

– Dezesseis mil e doze, aqui, neste centro – respondeu o senhor Foster sem nenhuma hesitação, falando muito depressa. Tinha olhos azuis e vivos e um evidente prazer em citar algarismos. – Dezesseis mil e doze em cento e oitenta e nove grupos idênticos. Mas, é claro, tem-se feito muito melhor – continuou com vigor – em alguns centros tropicais. Cingapura tem frequentemente produzido mais de dezesseis mil e quinhentos e Mombaça atingiu já os dezessete mil. Mas eles são injustamente privilegiados. É ver como um ovário de negra reage ao líquido pituitário! É espantoso, quando se está habituado a trabalhar com materiais europeus. Ainda assim – acrescentou, rindo (mas o brilho da luta notava-se no seu olhar e o levantamento do queixo era um desafio), ainda assim temos intenção de os ultrapassar, se for possível. Trabalho neste momento num maravilhoso ovário de Delta-Menos. Tem apenas dezoito meses certos. Mais de doze mil e setecentas crianças já, quer decantadas, quer em embrião. E ele ainda produz mais. Havemos de conseguir vencê-los!

– Ora aí está o estado de espírito que me agrada! – exclamou o Diretor, dando uma palmada nas costas do senhor Foster. – Venha conosco e faça aproveitar a estes garotos dos seus conhecimentos de especialista.

Trecho do livro Admirável Mundo Novo, de Aldous Huxley.

Expediente

Comitê Gestor do Projeto

Timothy Denis Ireland (Secad – Diretor do Departamento da EJA)
Cláudia Veloso Torres Guimarães (Secad – Coordenadora Geral da EJA)
Francisco José Carvalho Mazzeu (Unitrabalho) – UNESP/Unitrabalho
Diogo Joel Demarco (Unitrabalho)

Coordenação do Projeto

Francisco José Carvalho Mazzeu (Coordenador Geral)
Diogo Joel Demarco (Coordenador Executivo)
Luna Kalil (Coordenadora de Produção)

Equipe de Apoio Técnico

Adan Luca Parisi
Adriana Cristina Schwengber
Andreas Santos de Almeida
Jacqueline Brizida
Kelly Markovic
Solange de Oliveira

Equipe Pedagógica

Cleide Lourdes da Silva Araújo
Douglas Aparecido de Campos
Eunice Rittmeister
Francisco José Carvalho Mazzeu
Maria Aparecida Mello

Equipe de Consultores

Ana Maria Roman – SP
Antonia Terra de Calazans Fernandes – PUC-SP
Armando Lírio de Souza – UFPA – PA
Célia Regina Pereira do Nascimento – Unicamp – SP
Eloisa Helena Santos – UFMG – MG
Eugenio Maria de França Ramos – UNESP Rio Claro – SP
Giuliete Aymard Ramos Siqueira – SP
Lia Vargas Tiriba – UFF – RJ
Lucillo de Souza Junior – UFES – ES
Luiz Antônio Ferreira – PUC-SP
Maria Aparecida de Mello – UFSCar – SP
Maria Conceição Almeida Vasconcelos – UFS – SP
Maria Márcia Murta – UNB – DF
Maria Nezilda Culti – UEM – PR
Ocsana Sonia Danylyk – UPF – RS
Osmar Sá Pontes Júnior – UFC – CE
Ricardo Alvarez – Fundação Santo André – SP
Rita de Cássia Pacheco Gonçalves – UDESC – SC
Selva Guimarães Fonseca – UFU – MG
Vera Cecília Achatkin – PUC-SP

Equipe editorial

Preparação, edição e adaptação de texto:
Editora Página Viva

Revisão:
Ivana Alves Costa, Marilu Tassetto,
Mônica Rodrigues de Lima,
Sandra Regina de Souza e Solange Scattolini

Edição de arte, diagramação e projeto gráfico:
A+ Desenho Gráfico e Comunicação

Pesquisa iconográfica e direitos autorais:
Companhia da Memória

Fotografias não creditadas:
iStockphoto.com

Apoio

Editora Casa Amarela

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

Tecnologia e trabalho / [coordenação do projeto
Francisco José Carvalho Mazzeu, Diogo Joel Demarco,
Luna Kalil]. -- São Paulo : Unitrabalho-Fundação
Interuniversitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho ;
Brasília, DF : Ministério da Educação. SECAD-Secretaria de
Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2007,
-- (Coleção Cadernos de EJA)

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 85-296-0064-9 (Unitrabalho)

ISBN 978-85-296-0064-2 (Unitrabalho)

1. Livros-texto (Ensino Fundamental) 2. Tecnologia

3. Trabalho I. Mazzeu, Francisco José Carvalho.

II. Demarco, Diogo Joel. III. Kalil, Luna. IV. Série.

07-0405

CDD-372.19

Índices para catálogo sistemático:

1. Ensino integrado : Livros-texto :
Ensino fundamental 372.19