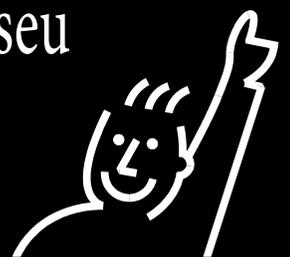


revista resgates

nº 1 - 2011

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu
impacto na vida cotidiana



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

Revista Resgates / Colégio Stockler.
nº 1 (dezembro de 2011). São Paulo - SP.
Ensaio acadêmico.

Conselho editorial: Eduardo Montechi Valladares e
Marcio Bustamante
Editoração: Rosenildo Stangherlin
Revisão: Isabel Gonzaga

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana 2011

Editorial	5	Anna Carolina C. L. Martens
A evolução dos meios de aplicação de remédios	6	Carla Martins de Oliveira
Do cinema mudo ao IMAX: como a tecnologia revolucionou a sétima arte	14	Carolina Piai Vieira
A tecnologia in(forma): a sociedade da informação	26	Christian Emmanuel da Rocha
Influências da tecnologia no basquete moderno	36	Gabriela Miglioranza
Da trepanação à telecirurgia: a tecnologia na evolução da neurocirurgia	42	Gabriela Lerbach Quiles
Tecnologia aliada ao jornalismo jurídico	54	Giuliano de Paula Ferrari
A Revolução Científico-Tecnológica e seu impacto no desenvolvimento da indústria de elevadores	66	Juliana Alves de Mello Almada
A arquitetura no século XXI: a revolução tecnológica	74	Laura Candelaria de Mendonça Lima
A evolução técnica na agricultura e seus impactos contemporâneos	82	Luisa Jorge Souza
Novas tecnologias na aviação e sua influência no cotidiano	90	Mariana Jancis Rigolo
Os avanços da genética: Projeto Genoma Humano, a revolução medicinal	98	Paula Silva Cintra Ferreira
Do cotidiano para as telas do cinema: a classe trabalhadora de <i>Tempos Modernos</i> e <i>Cisne Negro</i>	108	Rafael Fingergut Santos
Portadores de tecnologias especiais	120	Rodrigo Luiz de Souza e Silva
O direito na tecnologia da informação	128	

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

turma de 2011



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

É com imenso orgulho que apresentamos o primeiro número da *Revista Resgates*. Nela estão reunidas as melhores dissertações feitas pelos alunos que se formaram em 2011. O tema geral dessa coletânea é “A Revolução Científico-Tecnológica e seu impacto na vida cotidiana”.

É difícil imaginar o mundo que conhecemos sem a escrita. Ela é instrumento indispensável à preservação e difusão do conhecimento. Profissionais de diferentes áreas precisam recorrer a ela em seu cotidiano de trabalho. Por isso, é tarefa primordial da escola assegurar os conhecimentos necessários para uma leitura crítica e uma produção eficiente de diferentes gêneros discursivos. Foi pensando nisso que foi instituída a obrigatoriedade da elaboração de uma monografia para todos os alunos dos terceiros anos.

A elaboração de um trabalho final de caráter acadêmico está em consonância com o Projeto Político-Pedagógico do Colégio Stockler que tem como objetivo central a formação de seres humanos autônomos, competentes, solidários e responsáveis pelos seus atos. A construção e a manutenção da liberdade envolvem necessariamente a existência de pessoas capazes de produzir discursos convincentes sobre suas opiniões. Em suma, alguém que seja protagonista de sua própria história. É bom lembrar que a palavra protagonismo é formada por duas raízes gregas: proto, que significa ‘o primeiro, o principal’; agon, que significa ‘luta’. Por sua vez, agonistes, significa ‘lutador’. Portanto, protagonista quer dizer lutador principal, personagem principal, ator principal. É justamente dessa forma que encaramos os autores dos artigos desta revista.

O processo de aperfeiçoamento das capacidades de leitura e de escrita foi desenvolvido ao longo do Ensino Médio, por todas as disciplinas. Por isso, espera-se que, ao final desse ciclo, o aluno seja capaz de ir muito além da decodificação de fonemas e da mera compreensão do texto. Um projeto que ambiciona formar seres livres só pode se contentar quando ele é capaz de gerar indivíduos com condições de elaborar réplicas a um discurso. Ou seja, quando esses indivíduos forem capazes de criar seus próprios conceitos e pensamentos, suas apreciações estéticas e afetivas, e seus julgamentos relativos a valores éticos e políticos. Nesse momento, cada um deles está deixando a posição de minoridade, abandonando a posição de submissão em relação ao mundo adulto, e está se tornando par. Ou seja, igual.

A passagem da minoridade para a maioridade não deve ser tratada apenas como uma questão de idade legal. Ela é, antes de mais nada, um processo que acontece quando uma pessoa ou uma coletividade ousa pensar e agir com autonomia, sem necessidade de recorrer a guias, autoridades e mestres. Dessa forma, a maioridade está relacionada à capacidade de pensar e agir por si próprio.

Sabemos que para quase todos os autores este é o primeiro texto publicado. Por isso, desejamos que a *Revista Resgates* sirva de incentivo à produção de inúmeros novos escritos. O resultado dos trabalhos feitos por aqueles que atingiram a maioridade, independente da idade que tenham, pode ser agora apreciado. Bom apetite!

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Anna Carolina
C. L. Martens

A evolução dos meios de aplicação de remédios



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

O objetivo deste trabalho é analisar a evolução dos meios de aplicação de remédios, discutindo os meios clássicos como através da pele, por ingestão oral e por injeções, bem como descrevendo alguns dos métodos mais recentes e inovadores de aplicar medicamentos. Os novos métodos mencionados incluem agulhas projetadas para causar menos desconforto, seringas que não precisam de agulhas e estruturas desenvolvidas pela nanotecnologia, entre outros. As invenções discutidas aqui têm por objetivo diminuir os efeitos colaterais do fármaco, aumentar a eficiência do tratamento e diminuir a dor da aplicação.

The goal of this report is to analyze how the ways to apply medicine have developed over the years; it discusses the classic methods such as applying the product onto the skin, by oral ingestion, and through injections and also describes some of the more recent and innovative ways to apply medication. The new methods mentioned here include needles designed to cause less discomfort, needleless injections, and structures developed with nanotechnology, among others. The inventions discussed here are meant to decrease the collateral effects of the medicine, increase the efficiency of the treatment, and decrease the pain.



INTRODUÇÃO

Por muitos anos, milhares de pessoas morriam porque a medicina não conhecia o remédio certo, ou sequer tinha como aplicá-lo ao paciente. Os tratamentos estavam limitados à via oral, de forma que o remédio passasse pelo sistema digestório e, chegando ao estômago, fosse absorvido para a corrente sanguínea. Outra forma de aplicação era cutaneamente, ou seja, aplicando-o sobre a pele e deixando que fosse absorvido. A eficácia desses métodos era baixíssima e isso, combinado com efeitos colaterais que as vezes eram piores do que a doença em si e com práticas medicinais que de tão baseadas em mitos eram quase fictícias, tirou a vida de várias pessoas.

Felizmente, o conhecimento nessa área evoluiu muito desde então; hoje existem métodos novos de tratamento que são mais eficazes, menos dolorosos e causam menos efeitos colaterais do que os antepassados. Foram criadas também novas fórmulas para os remédios, muitas das quais acabaram exigindo um método ainda melhor para a aplicação, o que manteve a ciência do tratamento de enfermidades sempre em evolução e desenvolvimento.

ORALMENTE E CUTANEAMENTE

Ainda hoje, muitos remédios são ingeridos oralmente, seja em forma líquida ou em comprimidos. O produto desce pelo esôfago e chega ao estômago, de onde vai através de difusão para a corrente sanguínea da mesma forma que a comida que ingerimos. No caso das pílulas, estas são feitas de uma “gelatina” projetada para dissolver na água presente no suco gástrico¹. Como o composto líquido faz efeito desde o momento em que entra no corpo, vários remédios para tosse são administrados assim, entrando em contato com a garganta irritada e ajudando a eliminar a secreção e o muco acumulados que causam desconforto.

Por outro lado, nem todos os remédios trazem alívio ao passar pelo trato digestório. Muitas vezes um remédio utilizado para tratar um problema acaba causando outro ao ser ingerido, o que chamamos de efeito colateral. Alguns compostos podem danificar a mucosa dos órgãos do sistema digestório, trazendo desconforto e complicações. A invenção do comprimido, que serve de escudo entre a medicação e a parede interna sensível dos órgãos envolvidos, ajudou a diminuir os efeitos colaterais, mas mesmo assim uma vez no estômago a capa protetora dissolve-se para que o remédio possa ser absorvido; apenas moléculas pequenas são capazes de atravessar a parede do estômago por difusão, e o comprimido é obviamente grande demais para passar inteiro. Com a barreira protetora tendo sido dissolvida, a mucosa do estômago fica novamente

vulnerável. Muitos idosos e pessoas com doenças crônicas sofrem com isso, já que alguns tomam mais de dez comprimidos diferentes por dia. Essa dose diária de remédios causa sérios danos ao estômago e, conseqüentemente, um grande desconforto ao paciente.

Outro problema de tomar um remédio oralmente é que alguns princípios ativos acabam sendo destruídos pelo próprio sistema digestório, o que faz com que seja impossível administrá-los simplesmente ingerindo-os, mesmo com a ajuda de comprimidos².

A prática de aplicar remédios cutaneamente segue um processo parecido, já que consta em aplicar a medicação sobre a pele e deixar que atravesse as camadas de pele e faça efeito. Porém, esse método é limitado, já que seu alcance é curto, agindo apenas sobre a pele e os músculos. Remédios contra dores musculares e para combater irritações na pele são aplicados assim, mas problemas mais profundos, como complicações nos órgãos internos, não podem ser tratados dessa forma. Deve-se levar em conta, também, que é raro um remédio conseguir passar pela barreira que é a pele, uma vez que ela foi feita para proteger o corpo e portanto impede a entrada de muitas substâncias³.

INJEÇÕES

Um método muito utilizado hoje em dia para administrar medicamentos é a injeção. A agulha oca foi inventada em 1853 pelo escocês Alexander Wood, permitindo o depósito de morfina mais diretamente em contato com os nervos envolvidos durante processos muito dolorosos. Poucos anos depois a seringa de metal que ele usou foi substituída por uma de vidro, chegando a um modelo parecido com o de hoje. Os usos da seringa com agulha foram sendo aprimorados e tipos novos de injeção foram surgindo, cada um mais propício para certos usos⁴.

As injeções intracutâneas são extremamente superficiais, penetrando apenas nas camadas da pele; esse tipo de injeção é muito usado para testar alergias, com um pouco de uma substância potencialmente alergênica sendo aplicado na pele para observar se ocorre reação. A vacina contra a tuberculose também é feita com esse método. Já a injeção subcutânea passa pela pele e chega até a camada de gordura. É o caso da injeção de insulina utilizada por diabéticos e da vacina contra o sarampo, que dessa forma dá uma melhor defesa e causa menos desconforto à pessoa vacinada⁵.

Outro tipo de injeção é a intravenosa que, como diz o nome, leva o composto diretamente até a veia do paciente. A maioria dos antibióticos e algumas vitaminas são aplicadas assim. A injeção, em si, não é tão dolorosa, mas alguns

compostos são irritantes quando aplicados, como por exemplo a glicose⁶.

A injeção mais dolorosa, porém, é a intramuscular, que é a mais profunda, chegando até o músculo⁷. De acordo com as enfermeiras Sílvia Rangel e Sílvia Cassiani, “Essa via de administração é habitualmente utilizada, quando a doença do paciente ou a propriedade farmacocinética da droga impede seu uso por via oral”⁸.

Entretanto, devido ao fato de a agulha penetrar fundo, a injeção intramuscular traz riscos se não for aplicada por um profissional com habilidade e conhecimento. O local da “picada” deve ser cuidadosamente escolhido, pois a agulha pode perturbar nervos e romper vasos sanguíneos por causa da profundidade, além de que tem que se levar em conta as condições da musculatura e o volume e tipo de medicamento na hora de aplicar o remédio. Alguns exemplos de complicações são “formação de abscesso, eritema, infiltrações no tecido subcutâneo, embolias” e danos nos nervos, e os riscos são ainda maiores para as crianças, de acordo com Rangel e Cassiani. Outro problema é o fato de muitas dessas complicações se parecerem com simples hematomas e dores, de forma que muitos pacientes não se queixam delas para os médicos e só procuram ajuda profissional quando a situação está mais grave, com alguns casos chegando à necrose. Muitas vezes essas complicações estão relacionadas a erros técnicos⁹.

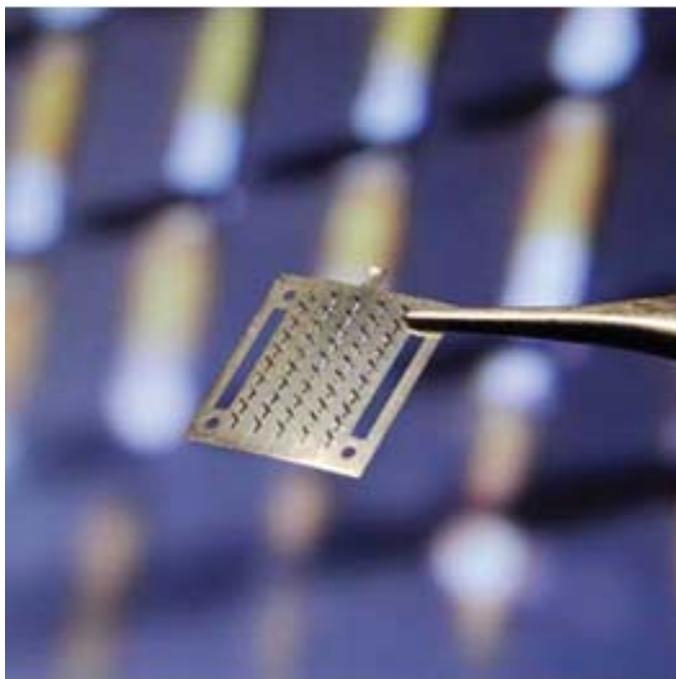
NOVOS MÉTODOS

Com o passar dos anos, novos meios de administrar remédios foram sendo criados, sempre

visando um aumento na eficácia e uma diminuição na ocorrência e na severidade dos efeitos colaterais. Em 2009, a revista *Scientific American* publicou uma reportagem sobre um novo modelo de agulha, o “*Needle Patch*”. O instrumento consiste de uma plaquinha de metal com várias agulhas curtas e cada agulha com a espessura de alguns fios de cabelo. Esse método causa muito menos dor do que as agulhas convencionais e consegue penetrar fundo o suficiente para passar a camada da pele e administrar o remédio na rede de capilares logo abaixo. De acordo com o grupo de cientistas que desenvolveu o produto, em alguns casos esse nível de penetração é até melhor do que o da agulha hipodérmica, porém a agulha maior ainda pode ser necessária para administrar a substância diretamente na veia¹⁰.

O *Needle Patch* seria extremamente benéfico para os diabéticos, que têm que fazer aplicações frequentes de insulina para manter os níveis de açúcar no sangue sob controle; uma forma mais indolor de administrá-la seria bem-vinda para eles. A invenção também poderia aumentar a taxa de pessoas que comparecem para tomar vacinas, uma vez que uma parcela da população desiste por medo da injeção; a nova agulha tem uma aparência muito mais “inofensiva” e é menos dolorosa, podendo encorajar alguns¹¹.

Os pesquisadores têm, inclusive, a esperança de que, com o *Needle Patch*, as pessoas possam elas mesmas administrar o remédio, já que o método não envolve grandes restrições quanto a lugar de aplicação pois a penetração é mínima¹². A ideia é que as pessoas possam comprar o produto na farmácia (já com a medicamento) e aplicá-lo elas mesmas, incentivando muitos a se tratarem.



<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=painless-patch-hypodermic-needles-flu-vaccine>

Durante um surto como o da gripe suína em 2009, a vacina e o tratamento estariam mais acessíveis. Porém, a venda do produto deve ser controlada pois é, afinal de contas, um produto químico que deve ser tomado com moderação.

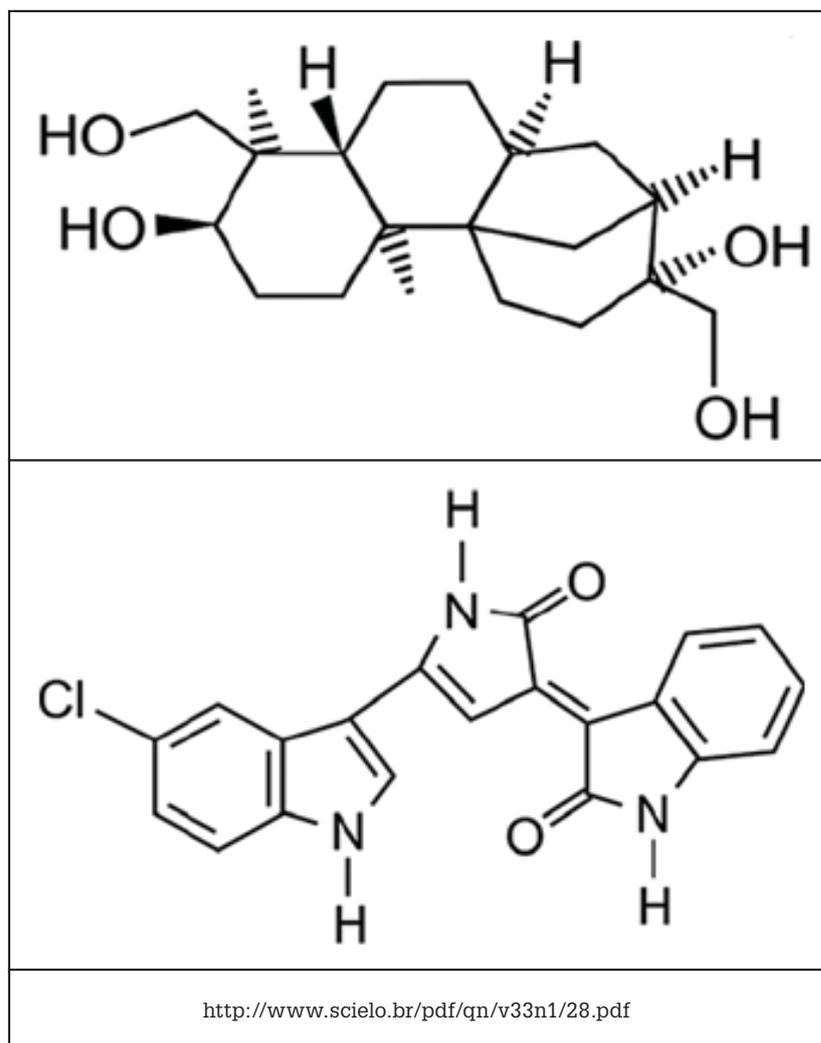
Outra inovação nessa área é o surgimento de seringas que não contêm agulhas, como foi publicado pela edição de agosto de 2003 pela revista **Super Interessante**. A seringa transdermal *Powderject* desenvolvida pela Oxford BioSciences utiliza ar comprimido para forçar a droga pra dentro do corpo sem que haja dor alguma¹³. Um processo semelhante foi desenvolvido pela universidade americana Massachusetts Institute of Technology (MIT) para poder coletar amostras de líquido linfático do corpo sem precisar de agulhas; utiliza-se um ultrassom para desorganizar as células que compõem as camadas superficiais da pele (células mortas e gorduras) e em seguida coleta-se uma amostra do líquido que circula por entre as células com a ajuda de um miniaspirador¹⁴. O líquido coletado não é sangue, mas é útil para medir os níveis de glicose do paciente, o que significaria menos incômodo para os diabéticos e outros pacientes que precisam fazer certos exames de sangue.

A mesma edição da revista também fazia referência a um spray nasal, lançado por uma

empresa americana, com o qual se poderiam aplicar vacinas como a da gripe simplesmente deixando que a pessoa inalasse o remédio para que fosse vacinada. O método poderia ser aplicado à insulina, com o diabético tendo que fazer apenas a inalação de insulina algumas vezes por dia; o paciente ainda precisaria tomar uma injeção de noite para controlar os níveis de glicose no sangue durante o período enquanto dorme¹⁵, mas, comparado às injeções periódicas durante todo o dia, isso seria uma considerável melhora.

NANOTECNOLOGIA

Conforme a ciência e a medicina foram avançando, foi-se mergulhando e procurando cada vez mais fundo por novos métodos de tratamento de doenças e de aplicação de drogas medicinais. Um campo que tem ganhado cada vez mais espaço e possibilidade de pesquisa é a nanotecnologia. “Nano” é uma palavra grega que significa anão, o que faz bastante sentido se considerarmos que “um nanômetro equivale a um milionésimo de milímetro, medida tão pequena que são necessários cerca de 400 000 átomos amontoados para atingir a espessura de um fio de cabelo”, como disse a **Super Interessante** na sua edição de março de 2005¹⁶.



As aplicações das descobertas são inúmeras, indo desde próteses e órgãos para transplante até carregamento de fármacos pelo corpo; este último recurso possibilita até o uso de medicamentos que haviam sido descartados anteriormente por razões diversas. Muitas vezes, quando a nova fórmula para um remédio é desenvolvida ela é considerada inviável devido aos métodos utilizados para administrá-la. De acordo com Bartira Rossi-Bergmann em seu artigo “A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico”: “Idealmente, um fármaco de efeito sistêmico deve permanecer na circulação o tempo necessário para seu efeito terapêutico, dentro de uma faixa segura de alta eficácia combinada à baixa toxicidade, e um mínimo de doses repetitivas”¹⁷. Ou seja, o remédio não pode ser absorvido tão rapidamente pelo organismo que seu efeito seja comprometido e também não pode ser excessivamente tóxico a ponto de comprometer seriamente células que não estão afetadas pela doença. Quando se usa a via oral ou agulhas convencionais (ou até mesmo a seringa sem agulhas mencionada anteriormente), esses fatores impedem o uso de certas fórmulas, mas a nanotecnologia pode ajudar a abrir novos caminhos e opções.

Remédios hidrofóbicos (que repelem a água), e portanto pouco solúveis em água, acabam não podendo ser administrados oralmente uma vez que são propícios a serem destruídos no trato digestório além de terem baixa velocidade de dissolução e dificuldade para atravessar a parede dos órgãos e entrar na corrente sanguínea. Uma forma de aumentar sua solubilidade é aumentando sua área superficial, o que pode ser feito tornando seus “pedaços” menores.

“(…) a transformação de microcristais do fármaco em nanocristais poderia aumentar sua absorção oral. Isto porque a redução para nanocristais, além de aumentar a velocidade de dissolução do fármaco (aumento da área superficial) (...) aumenta, simultaneamente, a sua solubilidade de saturação. Deste modo, as partículas de nanocristais podem ser administradas por via oral e por via intravenosa em suspensões aquosas.”¹⁸

E como os nanocristais seriam pequenos o suficiente para passar pelas finíssimas capilares do corpo, a administração diretamente na veia, como dito, seria viável. Fármacos como a afidicolina (a) e a violaceína (b) tornariam-se úteis com essas técnicas¹⁹.

Outra forma de melhorar a solubilidade dos fármacos e de impedir a degradação do mesmo antes da hora é encapsular o produto em nanossistemas que sejam capazes de carregá-los de melhor forma. Os lipossomas, por exemplo, contêm uma porção hidrofílica e uma porção

hidrofóbica que formam uma bicamada lipídica (como a da membrana celular). Os fármacos hidrossolúveis incorporam-se à parte hidrofílica dentro da cavidade do lipossomo, enquanto os fármacos lipossolúveis se integram à membrana lipídica. Como a bicamada é semelhante à da membrana celular, ela pode se fundir com esta, liberando para o interior da célula o remédio²⁰.

Existem outras estruturas que poderiam ser usadas para esse fim, como as nanopartículas pliméricas (que são mais estáveis e duráveis que os lipossomas), e as ciclodextrinas (que contêm um interior hidrofóbico capaz de carregar drogas lipossolúveis e também hidroxilas no exterior que aumentam sua solubilidade em meios aquosos), entre outras, de acordo com Bartira Rossi-Bergman²¹.

Além disso, estão sendo desenvolvidas as nanopartículas inteligentes, que são capazes de direcionar a liberação do fármaco na região afetada. Uma técnica é acoplar às nanopartículas anticorpos que são capazes de se ligar às células cancerígenas, guiando o remédio até a área afetada. Pode-se, também, incorporar na estrutura uma substância magnética que, em conjunto com um ímã no exterior do corpo, direcionaria o composto até o local que deve ser tratado, como um tumor. Outra opção ainda seria acrescentar à nanoestrutura uma substância termossensível que, quando colocada sob a influência de um raio *laser* posicionado cuidadosamente sobre o corpo do paciente, liberaria calor, matando as células cancerígenas ao seu redor²². Isso proporcionaria um tratamento muito mais focado, capaz de evitar, ou pelo menos diminuir, vários dos efeitos colaterais associados com o tratamento.

Porém, esse não é o único uso médico para a nanotecnologia. Através da manipulação de átomos para montar estruturas (como uma criança brincando com bloquinhos de madeira ou Lego, porém em um nível muito mais complexo e extremamente menor), poderiam ser construídos robôs minúsculos que poderiam entrar no corpo humano já programados para perseguir especificamente células cancerígenas, vírus, bactérias ou colesterol, por exemplo. As maquininhas atômicas seriam pequenas o suficiente para passar pela membrana celular e entrar na célula, ou até em organelas dentro desta, e como poderiam mover moléculas, seria possível “consertar” alguns defeitos genéticos no DNA da célula, corrigindo mutações e alelos prejudiciais herdados dos pais²³. Já foi desenvolvido, inclusive, na Universidade de Nova York, um nanorrobô capaz de “caminhar” sobre moléculas de DNA, que agora está sendo pesquisado para que possivelmente consiga carregar com ele partículas, por exemplo metais²⁴.

CONCLUSÃO

Os meios de aplicação de fármacos evoluíram imensamente durante os anos, indo de formas básicas de administração, como a oral, passando por grandes invenções que revolucionaram as formas como tratamos os pacientes, e hoje já se pesquisam estruturas minúsculas que chegam ao nível nanométrico.

Com cada inovação, muitas graças às tecnologias desenvolvidas durante as revoluções industriais e mais ainda durante a revolução científico-tecnológica, mais vidas eram salvas, menos desconforto era causado e mais a qualidade de vida das pessoas aumentava.

Porém, é certo que com todas as descobertas e “milagres” que alcançamos, agora mais rápidos do que nunca, é fácil perder a noção do que separa avanço de aberração, ético de imoral. Se conseguirmos manter essa linha divisória nítida e em vista, é certo que ainda faremos inúmeros achados e invenções, cada um mais extraordinário que o outro. Afinal de contas, o melhor jeito de prever o futuro é fazê-lo nós mesmos.

Notas

- 1 Entrevista com o professor Saulo Theodoro da Silva Junior, em maio de 2011.
- 2 PEEPLES, Lynnes. New injection – Needle patch lends credence to the promise: “This won’t hurt a bit.” **Scientific American - Health**, 21 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=painless-patch-hypodermic-needles-flu-vaccine>>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- 3 Idem.
- 4 REIS JR., Almiro dos. Anestesia regional intravenosa primeiro centenário (1908-2008). Início, desenvolvimento e estado atual. **SciELO**, Campinas, maio/jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942008000300013&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 março 2011.
- 5 IRIA, Luiz. Por que algumas injeções doem bem mais que outras? **Mundo Estranho**. Disponível em: <http://mundoestranho.abril.com.br/saude/pergunta_286491.shtml>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- 6 Idem.
- 7 Idem.
- 8 CASSIANI, S.H.B.; RANGEL, S.M. Complicações locais pós-injeções intramusculares em adultos: revisão bibliográfica. **Medicina**, Ribeirão Preto, 32. p.444-450,

out./dez. 1999.

- 9 Idem
- 10 PEEPLES, Lynnes. New injection – Needle patch lends credence to the promise: “This won’t hurt a bit.” **Scientific American - Health**, 21 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=painless-patch-hypodermic-needles-flu-vaccine>>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- 11 Idem
- 12 Idem
- 13 MOTOMURA, Marina. Não me toque, doutor. **Super Interessante**, ago. 2003. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/nao-me-toque-doutor-444048.shtml>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- 14 Idem
- 15 Idem
- 16 STEIW, Leandro. Nanotecnologia: a revolução invisível. **Super Interessante**, mar. 2005. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/tecnologia/nanotecnologia-revolucao-invisivel-445500.shtml>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- 17 ROSSI-BERGMANN, Bartira. A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico. *Ciencia e Cultura*, v. 60, n. 2, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000200024&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- 18 DURÁN, Nelson, DURÁN, TASIC e MARCATO. Tecnologia de nanocristais em fármacos. **SciELO.br**, Campinas, 12 de Agosto de 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n1/28.pdf> Acesso em 10 de Março de 2011.
- 19 DURÁN, Nelson, DURÁN, TASIC e MARCATO. Tecnologia de nanocristais em fármacos. **SciELO.br**, Campinas, 12 de Agosto de 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n1/28.pdf> Acesso em 10 de Março de 2011.
- 20 ROSSI-BERGMANN, Bartira. A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico. *Cienciaecultura.bvs.br/Artigos e ensaios*, São Paulo, 2008. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000200024&script=sci_arttext Acesso em 10 de Março de 2011.
- 21 Idem
- 22 Idem
- 23 STEIW, Leandro. Nanotecnologia: a revolução invisível. **Super Interessante**, março de 2005. Disponível em: <http://super.abril.com.br/tecnologia/nanotecnologia-revolucao-invisivel-445500.shtml> Acesso em 15 de abril de 2011.
- 24 TOMA, Hentique H. Robô feito de DNA dá seus primeiros passos. **O Mundo Nanométrico: a dimensão do novo século**, 2ª edição, São Paulo: Oficina de Textos, 2009

Referências

- CASSIANI, SHB; RANGEL, SM. Complicações locais pós-injeções intramusculares em adultos: revisão bibliográfica. **Medicina**, Ribeirão Preto, 32. p. 444-450, out./dez. 1999.
- DURÁN, Nelson; DURÁN, Marcela; TASIC, Ljubica; MARCATO, Priscila. Tecnologia de nanocristais em fármacos. **Química Nova**, v. 33, n. 1, p. 151-158, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v33n1/28.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- IRIA, Luiz. Por que algumas injeções doem bem mais que outras? **Mundo Estranho**. Disponível em: <http://mundoes-tranho.abril.com.br/saude/pergunta_286491.shtml>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- MOTOMURA, Marina. Não me toque, doutor. **Super Interessante**, ago. 2003. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/nao-me-toque-doutor-444048.shtml>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- PEEPLES, Lynnes. New injection – Needle patch lends credence to the promise: “This won’t hurt a bit.” **Scientific American/Health**, 21 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=painless-patch-hypodermic-needles-flu-vaccine>>. Acesso em: 30 mar. 2011.
- REIS JR., Almiro dos. Anestesia regional intravenosa primeiro centenário (1908-2008). Início, desenvolvimento e estado atual. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 58, n. 3, Campinas, maio/jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-70942008000300013&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 març. 2011.
- ROSSI-BERGMANN, Bartira. A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 2, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000200024&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- STEIW, Leandro. Nanotecnologia: a revolução invisível. **Super Interessante**, mar. 2005. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/tecnologia/nanotecnologia-revolucao-invisivel-445500.shtml>>. Acesso em: 15 abr. 2011.
- TOMA, Hentique H. Robô feito de DNA dá seus primeiros passos. **O Mundo Nanométrico: a dimensão do novo século**. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Carla Martins
de Oliveira

**Do cinema
mudo ao
IMAX:
como a
tecnologia
revolucionou
a sétima arte**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

Este trabalho visa analisar a história do cinema desde seus primórdios, em 5000 a.C., até o cinema contemporâneo. O tema central é a revolução tecnológica e seus impactos, portanto haverá um aprofundamento no funcionamento e na utilização dos aparelhos cinematográficos que permitiram a evolução dessa arte ao longo dos anos. Buscando o equilíbrio entre o cinema como arte e como meio de disseminação em massa, os principais aspectos a serem discutidos nesta dissertação são o contexto histórico, os gêneros e as tecnologias que surgiram em cada época, relacionando-os com seus impactos na sociedade.

This paper's goal is to analyze the history of cinema from its origins, which dates back to 5000 B.C., until what it is contemporarily. The main topic is the technological revolution and its impacts, therefore a more profound analysis will be performed focusing on the functionality and utilization of cinematographic devices that contributed to the evolution of this art throughout the years. Searching for the balance point between cinema as an art and as a mass mean of dissemination, the central aspects to be discussed in this dissertation are the historical context, the genres and technologies that emerged in each time period, pertaining them to their impact on society.

I was one of the insatiables. The ones you'd always find sitting closest to the screen. Why do we sit so close? Maybe it was because we wanted to receive the images first. When they were still new, still fresh. Before they cleared the hurdles of the rows behind us. Before they'd been relayed back from row to row, spectator to spectator; until worn out, secondhand, the size of a postage stamp, it returned to the projectionist's cabin. Maybe, too, the screen was really a screen. It screened us... from the world.

(THE DREAMERS, BERTOLUCCI)

Eu era um dos insaciáveis, daqueles que sempre se sentam o mais próximo da tela. Por que sentávamos tão perto? Talvez porque quiséssemos receber as imagens primeiro, enquanto ainda eram novas, ainda eram frescas. Antes que alcançassem as fileiras seguintes. Antes que passassem de fileira a fileira, de espectador a espectador; até que, gastas, do tamanho de um selo, voltassem à cabine de projeção. Mas, talvez a tela fosse realmente uma tela. Ela nos separava do mundo.

(tradução da autora)



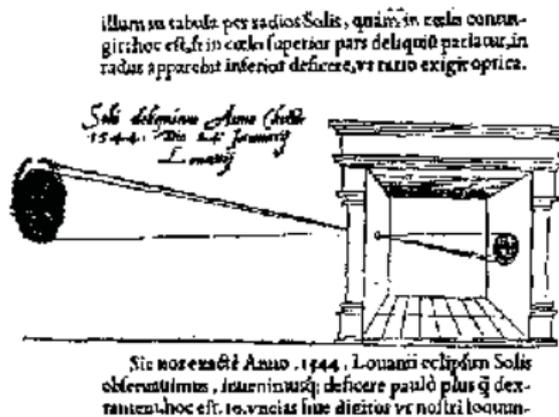
INTRODUÇÃO

A evolução do cinema é facilmente perceptível. Desde o cinematógrafo, criado pelos irmãos Lumière, até os efeitos especiais e o 3D, as tecnologias inventadas para o mundo cinematográfico se superam cada vez mais, o que torna o cinema, atualmente, uma das formas de entretenimento mais procuradas. São raras as pessoas que não gostam de assistir a filmes, mesmo que apenas em casa, e não nas salas de cinema.

Porém, a sétima arte é muito mais do que uma mera diversão: é também uma alternativa para o estudo da cultura e da história dos povos, pois é reflexo dos costumes, vestimentas e assuntos de interesse de cada época. Os filmes podem desde refletir desejos, suposições sobre o futuro e anseios das sociedades, até serem utilizados como instrumento de revolução e crítica. Por outro lado, o cinema exerce um poder tão grande na sociedade, que nem sempre é possível determinar quem é o sujeito e quem é o objeto de sua influência. O *documentarismo* e o *propagandismo*, por exemplo, foram utilizados na Revolução Russa (1917) para convencer a população das virtudes do bolchevismo. Lênin, líder revolucionário, acreditava que o cinema era a mais importante das artes¹. Através da análise desses movimentos em relação ao contexto histórico em que surgiram ou tiveram seu ápice, é possível determinar os interesses da sociedade da época, uma vez que o cinema está diretamente atrelado a ela.

Neste trabalho, será discutida a evolução do cinema ao longo da história, dividida em cinco grandes épocas: o cinema mudo (1895-1927), o cinema falado (1928-1938), os anos de crise (1939-1945), o pós-guerra (1946-1959) e o cinema moderno (1960-2011). O foco será nas tecnologias cinematográficas desenvolvidas nesses períodos, analisando o contexto histórico e os impactos sociológicos do cinema.

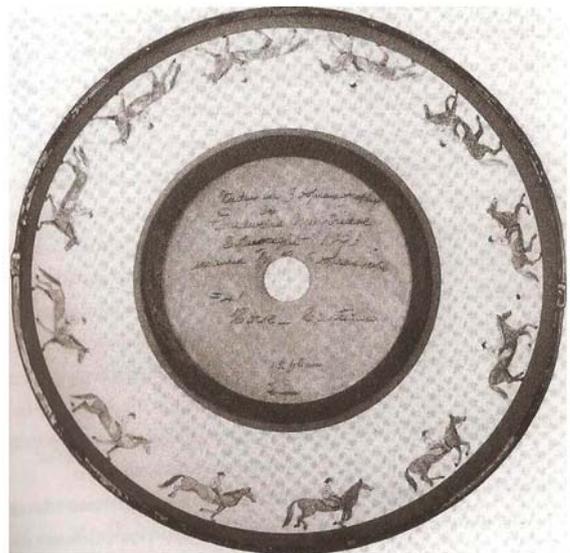
O SURGIMENTO DO CINEMA



Primeira ilustração de uma câmara escura, feita em 1544.

A sétima arte surgiu após um longo processo histórico, apesar de ter seu começo marcado pela exibição pública do primeiro filme. Seu mais remoto precursor de que se tem informação é o Jogo de Sombras, criado na China, por volta de 5000 a.C. Considerado um início de projeção, era um espetáculo no qual figuras artesanais eram manipuladas sobre telas de linho, fazendo com que suas sombras aparecessem para o público, enquanto contavam-se histórias fictícias e fábulas.

O próximo grande passo para a criação do cinema foi a câmara escura. A partir dos estudos de Leonardo Da Vinci, ela foi desenvolvida pelo físico italiano Giambattista Della Porta². Trata-se de uma caixa opaca com um pequeno orifício por onde a luz entra e atinge um aparato, onde se forma a imagem. O maior problema desse aparelho é o fato de a imagem aparecer invertida, devido ao Princípio de Propagação Retilínea dos Raios Luminosos, que faz com que a luz que parta de um extremo de certo objeto passe em linha reta pelo orifício da câmara, chegando, portanto, ao outro extremo desta.



Disco do praxinoscópio.

Ainda antes da consolidação do cinema como arte, surgiram diversas tecnologias para a reprodução de imagens captadas em movimento. A primeira delas foi o fenacístoscópio, criado pelo físico belga Joseph-Antoine Plateau, em 1832. Trata-se de um disco com dezesseis desenhos em posições ligeiramente diferentes que, ao ser girado em frente a um espelho, causa uma ilusão de óptica de movimento. O zootropo é basicamente igual, porém os desenhos estão dispostos em um tambor, em vez de um disco. Criado, em 1834, por William George Horner, esse aparelho teve grande popularidade até o surgimento do cinema. Já o praxinoscópio, criado por Émile Reynaud, em 1877, possuía a grande novidade de projetar imagens, apesar de ter sido construído apenas com caixas de biscoitos e um espelho.

Com o tempo, foi aperfeiçoado, sendo utilizado até cinco anos após a invenção do cinema. Entre muitos outros aparelhos desenvolvidos nessa época, o último que necessita ser mencionado é o cinetoscópio, criado por Thomas Edison, consagrado o mais útil cidadão americano após essa sua última invenção.

A partir de então, os aparelhos cinematográficos se desenvolveram cada vez mais, porém acabaram todos substituídos pelo cinematógrafo. Ele tem um papel muito importante na história do cinema: marca o começo dela, como hoje conhecemos. Isso porque a primeira exibição pública de um filme foi feita pelo cinematógrafo, em 28 de dezembro de 1895, no Grand Café de Paris. O principal³ filme exibido foi *A chegada de um trem à estação*, de Auguste e Louis Lumière, inventores do aparelho e considerados, portanto, os pais do cinema.

Georges Méliès, um dos espectadores da exibição, chegou a oferecer cinquenta mil francos pelo cinematógrafo, mas os irmãos se recusaram a vendê-lo. Um deles respondeu: “Agradeça-me, rapaz. Esta invenção não está à venda; para você, seria a ruína. Ela pode ser explorada durante certo tempo, como curiosidade científica; fora isso, ela não tem nenhum futuro comercial.”⁴

DE 1895 A 1927: O CINEMA MUDO

Apesar do nome “mudo”, o cinema só não possuía o som sincronizado com as imagens. Porém, a dependência dessa tão nova arte em relação a uma das mais antigas, a música, era visível: havia sempre um pianista ou uma orquestra para acompanhar o filme. A música, muito mais do que um aprimoramento artístico ao filme, servia para cobrir o som que o projetor fazia, que incomodava os espectadores. Esse ruído mecânico dava um caráter assustador às imagens desfocadas e sombras tridimensionais que apareciam na tela. Segundo Hanns Eisler: “A música cinematográfica corresponde ao assobiar de uma criança na escuridão – ao desejo inconsciente de afugentar os fantasmas por meio do som.”⁵

Inicialmente, os poucos diretores que existiam retratavam cenas do cotidiano ou imagens aleatórias que achassem interessantes, sem se preocupar com o enredo ou os personagens da produção. Porém, quando os filmes mais longos surgiram, alguns tipos de filmes começaram a ser mais frequentes, e os chamados gêneros iniciaram sua definição. Tais gêneros podem ser definidos por algo muito próximo do conceito de gêneros do discurso de Bakhtin⁶: “categorias estáveis de enunciados”, talvez substituindo “enunciados” por “estruturas de história”.

Nessa época, a *comédia pastelão*, o expres-

sionismo, o *documentarismo* e o *ilusionismo* ficaram famosos junto com o cinema, que conquistava um público maior a cada filme que era criado.

A *comédia pastelão* surgiu em 1895, com *O jardineiro regando*, dos irmãos Lumière. A partir de então, tornou-se uma arte refinada, promovida principalmente por Charlie Chaplin e Buster Keaton. Já o documentarismo, ou cinema *verité* na França, retrata a realidade criativamente, contrastando com o ilusionismo, que cria experiências fantasiosas. Os efeitos especiais da época, relacionados apenas ao modo de filmagem e às tomadas da câmera, chocaram e encantaram as pessoas, tendo como exemplo o clássico *Viagem à lua* (1902), de Georges Méliès. Por fim, o *expressionismo* é representado principalmente pelo filme *Metropolis* (1927), que trata do processo de industrialização, questionando o quanto a mecanização se sobrepõe aos sentimentos das pessoas.

A ideia dos irmãos Lumière de que o cinema não teria futuro comercial mostrou-se equivocada logo no início de sua disseminação. Apesar de começar com sessões dirigidas a uma elite convidada, aos poucos se percebeu que o verdadeiro público-alvo do cinema eram os setores mais pobres da população. O povo já possuía tempo livre o suficiente para querer preenchê-lo com algo que acreditasse não ser tão mecanizado quanto seu trabalho.

Inicialmente, existiam poucos filmes e aparelhos cinematográficos, o que dificultava também a fixação das salas de cinema: os primeiros exibidores eram ambulantes, que se instalavam temporariamente em locais de grande aglomeração, como feiras, parques e quermesses. Além disso, eram muitas vezes analfabetos, que tiveram dificuldade, portanto, de se inserir em outras formas massivas de cultura, como a imprensa⁷.

Aos poucos, entretanto, o cinema ganhou força e tornou-se uma arte reconhecida. Em 1919, por exemplo, surgiu o *Vsesoyuznyi Gosudars-tvenyi Institut Kinematographii* (Instituto de Cinematografia Estatal da União Soviética)⁸, primeira instituição de ensino superior da sétima arte, que ensinava a criação e a análise de roteiros. Depois dela, outras instituições surgiram, além de novos diretores e gêneros cinematográficos. Com tanto foco na sétima arte, as tecnologias relacionadas a ela começaram a ser desenvolvidas, principalmente em busca de cores e sons.

A tela de cinema

A tela é um grande painel de vinil branco, geralmente com pequenas perfurações, a fim de permitir que se ouçam os alto-falantes situados atrás dela. Possui, ainda, diferentes proporções, curvaturas e quantidade de luz refletida.

A classificação por proporção é pouco utilizada, uma vez que já foi padronizada. Porém, quando as primeiras salas de cinema surgiram, as telas tinham a proporção 4:3, chamadas janelas clássicas ou janelas mudas. Apenas a partir dos anos 1950 é que tais proporções começaram a variar e as telas começaram a aumentar consideravelmente de tamanho. A mais comum era a janela panorâmica (7:3), mas encontravam-se também as janelas europeia (5:3) e norte-americana (13:7). Porém, desde 1980, a mais comum é a tela de alta definição, com proporção 1,77 (16:9) ⁹.

Em questão de reflexão da luz, existem quatro tipos de tela: a *matte white*, a *pearlescent*, a prata e a *glass bead*. A *matte white* reflete apenas 5% da luz e, portanto, as imagens possuem pouco brilho. A *pearlescent* é a mais utilizada nas salas de cinema atuais, refletindo 15% da luz. A prata reflete 30% da luz, o que já afeta a nitidez das imagens escuras. A *glass bead* é pouco utilizada, pois é fabricada com microscópicos pedaços de espelho misturados à camada transparente do vinil, refletindo 40% da luz¹⁰.

As diferentes curvaturas das telas estão diretamente ligadas ao tamanho das salas de cinema, uma vez que, dependendo da distância entre o projetor e a tela, as imagens podem aparecer distorcidas ou não. Isso porque em telas planas, por exemplo, a luz do projetor atinge o centro mais rapidamente do que as extremidades, devido às distâncias diferentes. Em salas pequenas, a tela de curvatura horizontal é suficiente para evitar grandes deformações, mas a mais indicada é a tela torex, com uma superfície côncava.

A película e sua revelação

A película cinematográfica, material onde se grava o filme, surgiu com os primeiros projetores. Baseando-se na elasticidade e na flexibilidade – uma vez que cada filme necessitava de diversos metros de película, sendo guardado na forma de rolo –, escolheu-se a polpa da madeira como matéria-prima de fabricação. A partir dessa polpa, mais conhecida como celulose, e de ácido nítrico, origina-se o nitrato de celulose, material onde são impressas as imagens que serão projetadas.

A imagem impressa na película é chamada de imagem latente. Trata-se de um conjunto de haletos de prata já pertencentes à emulsão e que, devido a uma pequena incidência de luz, alteram-se minimamente. A revelação ocorre através de uma reação de oxidorredução em que, através da incidência de luz, os haletos tornam-se prata metálica. Então, para parar a reação, é utilizado um interruptor ácido, uma vez que os agentes reveladores são básicos.

Na próxima etapa, é introduzida à emulsão

uma solução fixadora que, ao reagir com a prata metálica, forma moléculas hidrossolúveis. Além de contribuir para a preservação da imagem na película, isso retira os haletos de prata que não se transformaram em prata metálica. Depois, ocorre a lavagem, em que se remove da película, por difusão, todos os sais e outros produtos das outras etapas da revelação, deixando apenas a prata metálica. Por fim, ocorre a secagem, geralmente em temperatura ambiente.

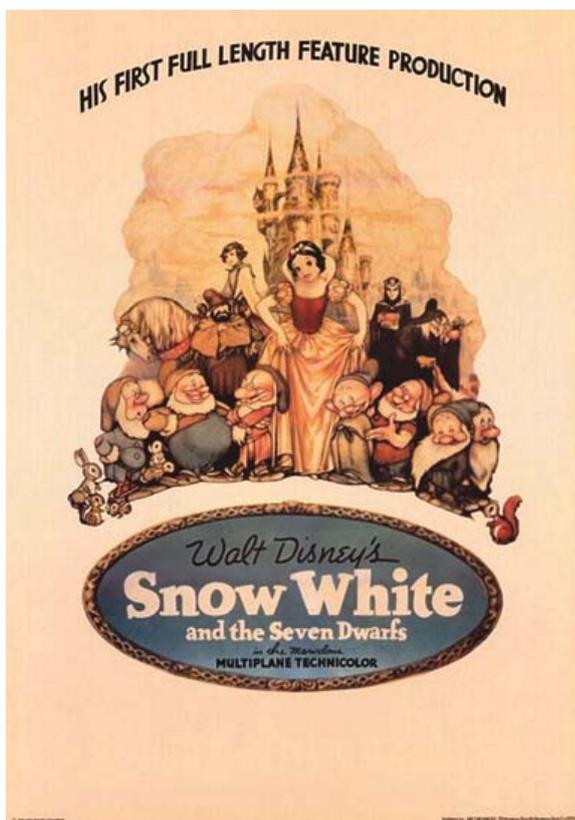
Foi explorada diversas vezes nas tramas de filmes a alta combustão das películas. Um dos maiores exemplos é o filme *Bastardos Inglórios* (2009), no qual uma personagem resolve queimar seu cinema utilizando uma coleção antiga de rolos de filmes, enquanto ocorre a *première* de um filme nazista, com todos os maiores representantes do Terceiro Reich, incluindo Hitler. Além disso, era proibido entrar com rolos de filmes em meios de transporte públicos.

DE 1928 A 1938: O CINEMA FALADO

Ao longo de pouco mais de trinta anos, o mundo riu, chorou e se chocou com o afloramento da sétima arte, porém com um detalhe: a ausência de falas. A transição do cinema mudo para o cinema sonoro impactou a sociedade de tal modo que foi difícil a aceitação, pois muitos acreditavam que as falas eram um retrocesso. Diversos filmes retrataram essa transição, e talvez o mais famoso deles seja *Crepúsculo dos Deuses* (1950). Nele, uma esquecida estrela do cinema mudo afirma: “Eu sou grande. Os filmes é que ficaram pequenos.”

É possível compreender a recusa das pessoas em aceitar uma mudança de tal magnitude, pois elas acreditavam que diálogos não eram necessários enquanto houvesse rostos: as expressões faciais precisavam demonstrar o que o cineasta desejava, sem a ajuda de palavras. Adolph Zukor, fundador da Paramount Pictures, afirmou: “O cinema falado nunca dará certo. É barulhento demais e impede que as pessoas durmam durante o filme.” Entretanto, talvez por uma aceitação forçada, o cinema falado acabou sendo introduzido à sociedade, até que o mudo foi extinto. Até hoje, porém, existem cineastas que consideram o filme mudo esteticamente superior ao filme falado¹¹.

Com o advento do som, alguns gêneros se fortaleceram nessa época, tais como o terror, promovido a partir de *Drácula* (1931) e de *Frankenstein* (1931), e o romantismo épico, que necessitava de falas para expressar a complexidade das emoções das personagens, como em *...E o vento levou* (1939). Os gêneros mais significativos, porém, eram a animação, o surrealismo e o antimilitarismo.



Pôster promocional da *Branca de Neve e os Sete Anões*

As animações mudas não faziam sucesso. Porém, a partir do primeiro desenho animado com sons, *O vapor Willie* (1928), surgiu a produção em série do gênero, no estúdio Disney, sendo prestigiado a partir de *Branca de Neve e os sete anões* (1937). Ao mesmo tempo, as loucuras de Salvador Dalí e Marcel Duchamp transcendem as artes plásticas, atingindo o cinema: o surrealismo surge, expressando o irracional, o onírico, o desconexo. Como Jean Cocteau descreveu, é “um sonho que não é contado, mas sonhado por todos nós ao mesmo tempo, juntos”¹².

Para um público-alvo muito diferente, surge o antimilitarismo, que trata do lado brutal e violento dos combates e dos combatentes. É descrito como um “grito humano contra o belicoso rugido dos exércitos”¹³ por Abel Gance, diretor de um dos mais memoráveis filmes mudos, o épico *Napoléon* (1927).

Em 1930, porém, a evolução de certos gêneros e, em alguns tópicos, do próprio cinema, foi restrita temporariamente pelo Código Hays. Tal código, reflexo de um movimento da Liga de Decência Católica dos EUA com o objetivo de moralizar Hollywood, previa a censura de filmes através da avaliação por uma comissão julgadora. Dentre as coisas proibidas pelo código, estavam a nudez, o tráfico de drogas, as cirurgias, o uso de bebidas alcoólicas, a pronúncia de palavras como “aborto”, a miscigenação, a alusão ao homossexualismo, a mostra detalhada de crimes e os beijos longos e excessivos; além da escravidão de brancos, enquanto o tráfico negreiro era permitido. Apesar de tratar-se de

um documento religioso com valor legal, ele pendia para os interesses burgueses de idealização do american way of life. O documento vigorou até 1968, quando foi substituído pelo sistema de classificações, que é usado até hoje.

O projetor

O projetor cinematográfico é um aparelho constituído de bobinas, lâmpadas, lentes e leitores de áudio, que fazem com que cada quadro de um filme seja projetado por frações de segundo em uma tela. Atualmente, existem projetores digitais, que utilizam LCD no lugar das películas. Porém, os projetores analógicos ainda são os mais usados, principalmente por causa da facilidade de manutenção.

No projetor analógico, o filme é colocado no projetor em diversos rolos: um filme de duas horas de duração, por exemplo, possui cinco ou seis rolos, totalizando 3300 metros de película. Inicialmente, utilizavam-se dois projetores, intercalando o uso deles durante o filme, a fim de não existirem interrupções. O que avisava o operador de que era o momento de passar para o próximo rolo de filme era um pequeno círculo no canto da tela, que pode ser visto até hoje nas salas de cinema, quando o projetor muda de um rolo para o outro. A partir dos anos 1960, o dispositivo bandeja passou a ser utilizado. Trata-se de um aparelho que empilha os rolos, transfere-os para o projetor e recolhe-os de volta quando acabam de rodar.

Uma vez dentro do projetor, o filme é desenrolado conforme aparece na tela, preso através dos furos de tração, os pequenos furos quadrados que possuem nas extremidades. Tudo isso ocorre na velocidade de 24 quadros por segundo. As imagens aparecem na tela graças à luz: a lâmpada é o elemento mais importante do projetor. Atualmente, a mais utilizada no cinema é a lâmpada de xenônio, pois ela ilumina muito e por muito tempo, durando de duas mil a seis mil horas. Antes de atingir a película, a luz passa por um obturador e então por um condensador, que foca a luz apenas na parte do filme que deve ser refletida na tela, deixando de lado os furos de tração, por exemplo. Finalmente, a luz passa pela película e pela lente acoplada, chegando à tela do cinema.

O som analógico

O primeiro filme comercial com falas foi *O cantor de jazz* (1927), que utilizava o sistema de som analógico vitaphone. Nesse mecanismo, o som era gravado e reproduzido em um aparelho similar a um toca-discos, que sincronizava o som à imagem, controlando a velocidade do projetor. Para as gravações dos sons, desde o início se utilizava a famosa claquete: sincronizava-se a imagem da batida da claquete com o som dela, fazendo todo o resto se encaixar.¹⁴

A partir dos anos 1930, o vitaphone começou a ser substituído pelo sistema de som óptico, que permite a adição de trilha sonora ao mesmo tempo em que falas e outros sons ocorrem. Nesse método, uma faixa transparente da frequência do som é gravada junto ao filme, porém alguns quadros à frente da imagem correspondente. Uma luz que passa pela faixa transparente ilumina uma fotocélula, que gera corrente elétrica a partir da luz. Tal corrente é encaminhada para um amplificador para ser finalmente revertida em sons e distribuída para os alto-falantes.

DE 1939 A 1945: ANOS DE CRISE

A Grande Depressão, iniciada com a Crise de 1929, e a Segunda Guerra Mundial afetaram o cinema diretamente, porém não como atingiram a sociedade, de forma avassaladora e cruel. Ao contrário do esperado, as pessoas não deixaram de ir ao cinema devido aos problemas financeiros ou à perda de parentes em guerra. O preço baixo dos ingressos naquela época e a distração que o filme proporcionava às pessoas contribuíram para que essa arte fosse ainda mais procurada. Nesse contexto, alguns gêneros surgiram e outros ficaram mais notáveis: o *cinema noir*, o *melodrama* e o *biografismo*.



Pôster promocional de *Cidadão Kane*

O cinema noir, muitas vezes nihilista, é um reflexo da ansiedade e do cinismo da sociedade em época de guerra. Os filmes, como *Cidadão Kane* (1941) e *Pacto de Sangue* (1944), possuem temática adulta, que retrata o mundo do crime, da corrupção e da decadência urbana. O melodrama, porém, enfoca o sentimentalismo e as emoções das pessoas. Eram chamados de “filmes de mulher”¹⁵ de forma pejorativa, porém muitas

vezes escondiam críticas à classe média urbana, hipócrita e alienada. Já o biografismo foi mais utilizado para a publicidade, como no filme *Lênin em 1918* (1939).

O sistema surround

Com o filme *Fantasia* (1940), surge o sistema surround. Ele é considerado um dos maiores avanços tecnológicos do cinema, uma vez que não é necessária apenas a nitidez da imagem para torná-la próxima da realidade - as sensações relacionadas aos sons são igualmente importantes. Tal sistema de som é multicanal, ou seja, possui pistas distintas de áudio que são gravadas independentemente e reproduzidas em diferentes alto-falantes na sala de cinema. Atualmente, a mesma tecnologia de som é usada, porém digital em vez de analógica. Os formatos utilizados são o *Dolby Digital*, o *Digital Theater Systems (DTS)* e o *Sony Dynamic Digital Sound (SDDS)*.

DE 1946 A 1959: PÓS-GUERRA

É nesse ponto da história que o cinema atinge a linha tênue entre arte e indústria. A Segunda Guerra Mundial ocasiona a desvalorização de diversos produtos no mercado internacional, causando um considerável aumento nas vendas destes, uma vez que estão mais baratos e acessíveis à população. Um desses produtos é a televisão. Hollywood, diante de uma crise de substituição do cinema pela televisão, dá o primeiro grande passo em direção ao cinema comercial: a tridimensionalidade. Nessa época, os gêneros mais trabalhados afastavam-se da realidade. O utopismo, por exemplo, retrata famílias e pequenas cidades ditas perfeitas, equilibradas e com o obrigatório final feliz. Um crítico comentou que “Parajanov não fez filmes sobre como as coisas são, mas como teriam sido se ele fosse Deus”¹⁶. Tal frase, sobre Sergei Parajanov, famoso diretor da época, aplica-se a qualquer filme do gênero. Surgiu também o musical, que combina sonho e realidade. Promovido com *Cantando na chuva* (1952), esse gênero propicia que experimentos com diversas tecnologias em desenvolvimento sejam feitos.

Um gênero que, apesar de extremamente criticado, merece destaque é o experimentalismo: não possui narrativa, trata-se de uma sequência de cenas com o uso de técnicas impopulares e história subjetiva. Os filmes de Andy Warhol, por exemplo, são chamados de “antifilmes”, pois retratam radicalmente o experimentalismo, como em *Sleep* (1963), em que um poeta é filmado dormindo durante mais de cinco horas; e em *Vinyl* (1965), que foi gravado de uma só vez, sem cortes e sem ensaio.



Pôster promocional de *Cantando na Chuva*

O cinema tridimensional

Os filmes em terceira dimensão, também chamados de plásticos, em relevo ou simplesmente 3D, surgiram como uma possível solução para a crise de Hollywood, pois acreditava-se que superariam a televisão, atraindo as pessoas ao cinema. A tecnologia mais utilizada nesses filmes é a estereoscópica, na qual dois projetores sincronizados exibem imagens polarizadas na tela. Enquanto isso, o espectador assiste a elas com óculos também polarizados. Assim, as imagens de cada projetor entram em olhos diferentes, nunca nos dois ao mesmo tempo, causando a sensação de tridimensionalidade.

Um grande debate em relação aos méritos estéticos do cinema plástico começou na época de sua criação, devido ao fim mera e visivelmente econômico, e persiste até hoje. Existem três lados nessa discussão. Assim como uma escultura não é necessariamente superior a um quadro, a maioria das pessoas acredita que o cinema tridimensional é tão bom quanto o comum; assim como o filme colorido é tão bom quanto o preto e branco, e o mudo, quanto o falado. Por outro lado, existem os extremistas, que acreditam que o cinema plástico só traz malefícios aos filmes, uma vez que grande parte dos filmes em relevo possuem histórias superficiais e não podem usufruir de grandes técnicas de filmagem, como *close-ups* e cortes incisivos, aproximando o cinema do teatro. Por fim, há os adoradores da

tridimensionalidade, que se baseiam nos argumentos do cineasta russo Eisenstein, diretor do clássico *O Encouraçado Potemkin*. Ele afirmava que o cinema 3D reforça a relação espetáculo/espectador, fazendo com que o público sinta-se dentro das cenas e, portanto, seja diretamente afetado com os acontecimentos e sentimentos dos personagens¹⁷.

DE 1960 A 2011: O CINEMA MODERNO

A extinção do Código Hays, o surgimento da tecnologia 3D e a percepção de que a televisão e o cinema podiam crescer concomitantemente foram os principais influenciadores do cinema moderno. Surgiram o *cinema independente* e o *cult*, para um público-alvo muito específico, além do *catastrofismo*.

Como o próprio nome demonstra, os filmes de *catastrofismo* mostram catarses naturais, desastres com aparelhos e tecnologias ou tragédias provocadas por terroristas ou alienígenas. Grandes filmes desse tipo foram feitos, como *Titanic* (1997). Esse gênero costuma utilizar a tridimensionalidade e os efeitos especiais. Em alguns filmes, como *Avatar* (2009), a tecnologia 3D é usada para mostrar como a humanidade se perdeu na própria tecnologia. *2012* (2009), por outro lado, retrata, também através de efeitos especiais, que a tecnologia pode nos salvar de um possível desastre.

Já os filmes *cult* são anticonvencionais e excêntricos. Um clássico do gênero é *The Rocky Horror Picture Show* (1975), musical protagonizado por um transexual da Transilvânia.

Teoricamente, os filmes *independentes* deveriam ser livres do controle de grandes estúdios, tanto na produção quanto no financiamento. Afastariam-se da indústria, aproximando-se, portanto, da arte. O diretor Gus Van Sant, por exemplo, representa isso. Em sua obra-prima, *Elefante* (2003), ele faz uma releitura do massacre de Columbine¹⁸ utilizando como atores os estudantes de uma escola, que é o cenário de quase todo o filme. Porém, não é possível afirmar que esse afastamento da indústria ocorre sempre, uma vez que grandes nomes, muitas vezes com grandes financiamentos, marcam o cenário do cinema independente, tais como Quentin Tarantino.

Os efeitos especiais

Às técnicas utilizadas para a realização de cenas que não podem ser filmadas normalmente damos o nome de efeitos especiais. Eles passaram a se desenvolver muito mais a partir da computação gráfica, possuindo três categorias: os visuais ou ópticos; os físicos ou mecânicos; e os de áudio ou sonoros. Grandes exemplos dessas técnicas são o *chroma key*, o *bullet-time* e o *flanging*.



Cena de Matrix que utiliza a técnica bullet-time.

O *chroma key*, efeito óptico, é essencial em quase todo filme com efeitos especiais. Baseia-se na substituição de um fundo monocromático, a famosa “tela verde”, pelo cenário desejado na cena.

O *bullet-time*, efeito mecânico, se popularizou através de Matrix (1999). Trata-se da reprodução de uma cena em câmera extremamente lenta e possivelmente vista em 360 graus. É feita através de uma filmagem comum combinada com fotografias ao redor da cena, com aperfeiçoamento digital.

O *flanging*, efeito sonoro, dá amplitude ao som, mixando dois sinais idênticos, sendo um deles adiado por um pequeno período, normalmente menor do que 20 milissegundos.

A tecnologia IMAX

A tecnologia cinematográfica mais nova e impactante é a Imagem Maximum (IMAX). Ela difere em muitos aspectos do cinema comum, uma vez que possui salas, películas e projetores especiais, além de toda a produção do filme ser diferente.

A mudança mais perceptível nessa tecnologia é o tamanho da tela: o padrão IMAX é de 16 metros de altura por 22 metros de largura. Isso favorece a imersão do espectador no filme, pois atinge toda a sua visão periférica. Além disso, as películas, que em filmes comuns têm 35 mm, são as únicas da indústria cinematográfica a ter 70 mm, possuindo uma imagem bem mais nítida. Devido a esse tamanho de película, o projetor possui diversas adaptações, chegando a pesar até duas toneladas.

Em relação à produção dos filmes, o maior problema é a câmera, que é grande e pesada, o que dificulta seu manuseio, e faz muito ruído,

incomodando os atores e impedindo que qualquer áudio seja gravado durante a filmagem. Além disso, as cenas devem ser exageradamente detalhadas, uma vez que a nitidez da imagem torna qualquer defeito de produção visível no filme. Segundo Michael Lewis, produtor de filmes IMAX em 3D, “o custo e a complexidade de cada pedaço da produção física é outro tipo de grandeza no IMAX”¹⁹.

CONCLUSÃO

O cinema é considerado a mais complexa das artes, por unir aspectos das outras seis artes: a música, o movimento e as cores, com elementos da arquitetura e da pintura. Além disso, une arte à indústria tão sutilmente, que o questionamento quanto ao valor artístico ou material é constante.

Considerando o cinema um meio de comunicação, ele pode ser utilizado para fins comerciais e mobilização de massas, tratando-se de parte da indústria cultural, definida por Adorno e Horkheimer em sua Dialética do esclarecimento. Porém, também revela um lado artístico extremamente marcante em diversos filmes que, apesar de visarem o lucro, são profundos e significativos. Atualmente, muitas pessoas possuem a visão de que quanto mais efeitos, luxo e dinheiro forem empregados em uma produção, melhor o filme é. Além disso, as tecnologias e informações em excesso, juntamente com o “tempo é dinheiro” do capitalismo, geram uma falta de tempo crônica nas pessoas. Isso afeta o cinema significativamente, pois a necessidade de um entretenimento fácil, meramente divertido, pede filmes rasos, de narrativas simples, sem grandes reflexões ou ensinamentos. A função única de obra de arte que cada filme deveria ter – isto é, a função de concretizar um ideal de beleza e harmonia, expressando a subjetividade humana – (será que ela quer dizer que cada filme deveria ser uma obra de arte? Como não sei se dá tempo de falar com a aluna, inventei uma sugestão aí...) é ofuscada pela superficialidade dos filmes “água-com-açúcar”. Com finais previsíveis, casais jovens perfeitos e algumas piadas, são os mais procurados hoje.

Nesse contexto de globalização e capitalismo, é raro encontrar alguém que não se baseie em questões financeiras para dirigir seus filmes, uma vez que o lucro é a base desse sistema. Como afirmou Millôr Fernandes, através de uma generalização que pode ser considerada uma hipérbole, porém muito explicativa: “Se se ganha dinheiro, o cinema é uma indústria; se se perde, é uma arte”²⁰.

Notas

- 1 BERGAN, Ronald. **Ismos: para entender o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Globo, 2010. p.30.
Figura: FALIERI, Cleber. **Manual prático de fotografia pinhole**. UFMG, Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.eba.ufmg.br/cfalieri/frame.html>>. Acesso em: 3 jun. 2010.
- 2 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 55 p.
Figura: CHARNEY, Leo e SCHWARTZ, Vanessa R. **O cinema e a invenção da vida moderna**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.
- 3 Foram exibidos filmes de menos de um minuto cada: *Saída da fábrica Lumière, O jardineiro regando, O almoço do bebê e A chegada do trem à estação*.
- 4 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 64 p.
- 5 Idem. 124 p.
- 6 Mikhail Bakhtin, linguista russo, em sua obra *Estética da criação verbal*. 2a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
Figura: L'Arroseur Arrosé. Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/L'Arroseur_Arrosé>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 7 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 67 p.
- 8 Departamento de cinema e vídeo da UFF, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.uff.br/iacs/SITE-CINEMA/gcvhistoria.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 9 PROPORÇÃO de tela. Wikipédia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Proporção_de_tela>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 10 COMO funcionam as telas de cinema. How Stuff Works. Disponível em: <<http://lazer.hsw.uol.com.br/telas-de-cinema.htm>>. Acesso em: 2 ago. 2011.
- 11 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 130 p.
Figura: **Snow White and the Seven Dwarfs** (1937 film). Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Snow_White_and_the_Seven_Dwarfs_\(1937_film\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Snow_White_and_the_Seven_Dwarfs_(1937_film))>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 12 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 42 p.
- 13 BERGAN, Ronald. **Ismos: para entender o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Globo, 2010. 62 p.
- 14 COMO funciona a claquete. How Stuff Works. Disponível em: <<http://lazer.hsw.uol.com.br/claquete>>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 15 BERGAN, Ronald. **Ismos: para entender o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Globo, 2010. 78 p.
Figura: **Citizen Kane**. Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Citizen_kane>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 16 BERGAN, Ronald. **Ismos: para entender o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Editora Globo, 2010. 91 p.
Figura: **Singin' in the rain**. Wikipedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Singin'_In_The_Rain>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 17 ROSENFELD, Anatol. **Cinema: Arte & Indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009. 259 p.
- 18 Em 1999, no Instituto Columbine, no Colorado, EUA, dois estudantes de 17 anos atiraram em diversas pessoas e se mataram em seguida. Foram contabilizados 15 mortos e 25 feridos, entre alunos e professores.
Figura: CGI Techniques. Merced College. Disponível em: <http://www.mccd.edu/faculty/kanemotok/cpsc01_websites/Fall09/AnaKenney/CGI%20website/CGI%20techniques.html>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 19 COMO funciona o cinema IMAX. How Stuff Works. Disponível em: <<http://lazer.hsw.uol.com.br/cinema-imax.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 20 CINEMA. Net Market. Disponível em: <<http://www.netmarkt.com.br/frases/cinema.html>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

Referências

- ADORNO, Theodor e HORKHEIMER, Max. **Dialética do esclarecimento**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
- ALFRADIQUE, Julio e LIMA, Carla. **Da literatura para o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Mirabolante, 2010.
- BAEHLIN, Peter. **Histoire économique du cinéma**. 1ª ed. Paris: La Nouvelle Édition, 1947.
- BAECQUE, Antoine de. **La Cinéphilie**. 1ª ed. França: Fayard, 2003.
- BAECQUE, Antoine de. **Histoire et cinéma**. 1ª ed. Paris: Cahiers du cinéma, 2008.
- BAECQUE, Antoine de e LUCANTONIO, Gabrielle. **La nouvelle vague**. 1ª ed. Paris: Cahiers du cinéma, 1999.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. 2a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- BAPTISTA, Mauro e MASCARELLO, Fernando. **Cinema mundial contemporâneo**. 1a ed. Campinas: Papirus, 2008.
- BERGAN, Ronald. **Ismos para entender o cinema**. 1ª ed. São Paulo: Globo, 2010.
- BERNARDET, Jean-Claude. **Qu'est-ce que le cinéma?** 1ª ed. Paris: Éditions du Cerf, 1958.
- BROSNAN, John. **Movie magic: the story of special effects in the cinema**. 1ª ed. Nova York: St. Martin's Press, 1974.
- CAPELATO, Maria Helena; MORETTIN, Eduardo; NAPOLITANO, Marcos e SALIBA, Elias Thomé. **História e cinema**. 2ª ed. São Paulo: Alameda, 2011.
- CHARNEY, Leo e SCHWARTZ, Vanessa R. **O cinema e a invenção da vida moderna**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.

- CHION, Michel. **Un art sonore**. 1ª ed. Paris: Cahiers du cinéma, 2003.
- COSTA, Flávia Cesarino. **O primeiro cinema**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Azougue, 2008.
- CRAIG, Siobhan S. **Cinema after fascism**. 1ª ed. Nova York: Palgrave macmillan, 2010.
- GOÉS, Laércio Torres de. **O mito do cristão no cinema**. 1ª ed. Salvador: EDUFBA-EDUSC, 2003.
- KRACAUER, Siegfried. **O ornamento da massa**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2009.
- LOPES, Denilson e FRANÇA, Andréa. **Cinema, globalização e interculturalidade**. 1ª ed. Santa Catarina: Argos, 2010.
- MACHADO, Arlindo. **Pré-cinemas & pós-cinemas**. 4ª ed. Campinas: Papyrus, 2007.
- MASCARELLO, Fernando. **História do cinema mundial**. 1ª ed. Campinas: Papyrus, 2006.
- MATTOS, A.C. Gomes de. **Do cinetoscópio ao cinema digital**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2006.
- MELEIRO, Alessandra. **Cinema e economia política**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 2010.
- MELEIRO, Alessandra. **Cinema e mercado**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 2010.
- MELEIRO, Alessandra. **Cinema e políticas de Estado**. 1ª ed. São Paulo: Escrituras, 2010.
- NAGIB, Lúcia. **A utopia no cinema brasileiro - matrizes, nostalgia, distopias**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2006.
- NOWELL-SMITH, Geoffrey. **The Oxford history of world cinema**. 1ª ed. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- ROSENFELD, Anatol. **Cinema: arte & indústria**. 1ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- SHOHAT, Ella e STAM, Robert. **Unthinking eurocentrism: multiculturalism and the media**. 1ª ed. Londres: Routledge, 1994.
- SIMSOLO, Noël. **Le film noir**. 1ª ed. Paris: Cahiers du cinéma, 2005.
- SZONDI, Peter. **Teoria do drama moderno**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.
- TURNER, Graeme. **Film as social practice**. 3ª ed. Londres: Routledge, 2002.
- WILLIAMS, Raymond. **Tragédia moderna**. 1ª ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.
- XAVIER, Ismail. **O discurso cinematográfico**. 4ª ed. São Paulo: Paz e terra, 2008.

Filmes

- AVATAR. Direção, produção e roteiro: James Cameron. EUA: 20th Century Fox, 2009. 162 min, 35mm e 70mm, colorido, inglês.
- O ALMOÇO DO BEBÊ. Direção, produção e roteiro: Louis Lumière. França: 1895. 41 s, 35mm, p&b, mudo.
- BASTARDOS INGLÓRIOS. Direção: Quentin Tarantino. Produção: Lawrence Bender. Roteiro: Quentin Tarantino. EUA e Alemanha: The Weinstein Company e Universal Pictures, 2009. 153 min, 35mm, colorido, inglês, francês, alemão e italiano.
- BRANCA DE NEVE E OS SETE ANÕES. Direção: David Hand. Produção: Walt Disney. Roteiro: Ted Sears, Richard Creedon, Otto Englander, Dick Rickard, Earl Hurd, Merrill de Maris, Dorothy Ann Blank e Webb Smith. Baseado no livro homônimo dos irmãos Grimm. EUA: Walt Disney Productions, 1937. 83 min, 8mm, colorido, inglês.
- CANTANDO NA CHUVA. Direção: Gene Kelly e Stanley Donen. Produção: Arthur Freed. Roteiro: Betty Comden e Adolph Green. EUA: Metro-Goldwyn-Mayer, 1952. 103 min, 35mm, colorido, inglês.
- O CANTOR DE JAZZ. Direção e produção: Alan Crosland. Roteiro: Alfred A. Cohn. EUA: Warner Bros., 1927. 89 min, 16mm, colorido, inglês.
- A CHEGADA DE UM TREM À ESTAÇÃO. Direção, produção e roteiro: Auguste e Louis Lumière. França: 1895. 1 min, 35mm, p&b, mudo.
- CIDADÃO KANE. Direção, produção e roteiro: Orson Welles. EUA: RKO Pictures, 1941. 119 min, 24mm, colorido, inglês.
- CREPÚSCULO DOS DEUSES. Direção: Billy Wilder. Produção: Charles Brackett. Roteiro: Billy Wilder, Charles Brackett e D.M. Marshman Jr. EUA: Paramount Pictures, 1950. 110 min, 35mm, p&b, inglês.
- DRÁCULA. Direção, produção e roteiro: Tod Browning. Baseado nos livros homônimos de Bram Stoker, Hamilton Deane e John L. Balderston. EUA: Universal Pictures, 1931. 75 min, 35mm, p&b, inglês.
- ELEFANTE. Direção: Gus Van Sant. Produção: Diane Keaton, Dany Wold e JT Leroy. Roteiro: Gus Van Sant. EUA: Fine Line Features, 2003. 81 min, 35mm, colorido, inglês.
- O ENCOURAÇADO POTEKIN. Direção: Sergei Eisenstein. Produção: Iakov Bliokh. Roteiro: Nina Agadzhanova, Nikolai Aseyev Sergei Tretyakov. URSS: Goskino, 1925. 75 min, 8mm, p&b, mudo.

...E O VENTO LEVOU. Direção: Victor Fleming. Produção: David O. Selznick. Roteiro: Sidney Howard. Baseado no livro homônimo de Margaret Mitchell. EUA: Selznick International Pictures, 1939. 224 min, 35mm, colorido, inglês.

Direção e produção: Walt Disney. Roteiro: Joe Grant e Dick Huemer. Música de Leopold Stokowski e a Orquestra de Filadélfia. EUA: Walt Disney Productions, 1940. 125 min, 35mm, colorido, inglês.

Direção: James Whale. Produção: Carl Laemmle Jr. Roteiro: John L. Balderston. Baseado no livro homônimo de Mary Shelley. EUA: Universal Pictures, 1931. 71 min, 35mm, p&b, inglês.

O JARDINEIRO REGANDO. Direção e produção: Louis Lumière. Roteiro: Auguste e Louis Lumière. França: 1895. 49 s, 35mm, p&b, mudo.

LÊNIN EM 1918. Direção e produção: Mikhail Romm. Roteiro: Aleksei Kapler. URSS: Mosfilm, 1939. 130 min, 35mm, colorido, russo.

MATRIX. Direção: Andy e Larry Wachowski. Produção: Joel Silver. Roteiro: Andy e Larry Wachowski. EUA e Austrália: Warner Bros., 1999. 136 min, 35mm, colorido, inglês.

METROPOLIS. Direção: Fritz Lang. Produção: Erich Pommer. Roteiro: Thea Von Harbou. Alemanha: UFA, 1927. 153 min, 9.5mm, p&b, mudo.

NAPOLEÓN. Direção, produção e roteiro: Abel Gance. França: Gaumont e MGM, 1927. 330 min, 16mm, p&b, mudo.

THE ROCKY HORROR PICTURE SHOW. Direção: Jim Sharman. Produção: Lou Adler e Michael White. Roteiro: Richard O'Brien. Reino Unido: 20th Century Fox, 1975. 100 min, 35mm, colorido, inglês.

SAÍDA DA FÁBRICA LUMIÈRE. Direção, produção e roteiro: Louis Lumière. França: 1895. 46 s, 35mm, p&b, mudo.

SLEEP. Direção, produção e roteiro: Andy Warhol. EUA: 1963. 321 min, 16mm, p&b, mudo.

OS SONHADORES. Direção: Bernardo Bertolucci. Produção: Jeremy Thomas. Roteiro: Gilbert Adair. Baseado no livro "Os inocentes sagrados" de Gilbert Adair. Itália, França e Reino Unido: Fox Searchlight Pictures, 2003. 115 min, 35mm, cor, inglês e francês.

PACTO DE SANGUE. Direção: Billy Wilder. Produção: Buddy DeSylva e Joseph Siström. Roteiro: Billy Wilder e Raymond Chandler. EUA: Paramount Pictures, 1944. 107 min, 35mm, p&b, inglês.

TITANIC. Direção, produção e roteiro: James Cameron. EUA: Paramount Pictures e 20th Century Fox, 1997. 194 min, 35mm, colorido, inglês.

O VAPOR WILLIE. Direção, produção e roteiro: Walt Disney. EUA: Walt Disney Productions, 1928. 7 min, 8mm, p&b, inglês.

VIAGEM À LUA. Direção, produção e roteiro: Georges Méliès. França: Star Film, 1902. 8 min, 35mm, p&b, mudo.

VINYL. Direção e produção: Andy Warhol. Roteiro: Ronald Tavel. Baseado na novela A Laranja Mecânica de Anthony Burgess. EUA: 1965. 70 min, 16mm, p&b, inglês.

2012. Direção: Roland Emmerich. Produção: Herald Kloser, Mark Gordon e Larry J. Franco. Roteiro: Herald Kloser e Roland Emmerich. EUA: Columbia Pictures, 2009. 158 min, 35mm, colorido, inglês.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Carolina
Piai Vieira

A tecnologia in(forma): a sociedade da informação



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

“Nós somos os filhos do meio da história, sem propósito ou lugar. Não tivemos Grande Guerra, não tivemos Grande Depressão. Nossa grande guerra é a guerra espiritual, nossa grande depressão é a nossa vida. Fomos criados pela televisão para acreditar que um dia seríamos ricos, estrelas de cinema e da globo. Mas não seremos. E estamos aos poucos aprendendo isso. E estamos muito, muito revoltados.”

(Clube da Luta, David Fincher)

Vive-se no tempo da Sociedade da Informação. Para entendê-la é feito um estudo sobre a história dos meios de comunicação (prensa móvel, jornal, rádio, televisão e computador).

O projeto retrata a evolução deles atrelada ao seu impacto social, ressaltando o caráter libertário que cada estágio evolutivo teve. Explica-se assim o porquê de a sociedade contemporânea se considerar tão liberta. Porém, sabe-se que por diversos momentos ela demonstra dependência total da tecnologia.

Assim, conclui-se que a história, proporcionando diversas formas de liberdade, invocou nas pessoas essa vontade que elas têm de obtê-la. Os mais recentes manifestos provam que temos meios de atingi-la, só é necessário que se queira.

We live in the Society of Information. To understand it, a study about the history of the media forms (printing press, newspaper, radio, television and computers) is made.

The project portrays media's evolution along with its social impact, standing out the libertarian character with each stage has had. It is also explained why the contemporary society considers itself so "free". Although, it is known that in a lot of moments it shows total dependence on technology.

So, it is concluded that history, providing many ways of freedom, invoked in people this hunger to obtain it. The most recent manifests prove that we have ways to reach liberty, only will is required.



INTRODUÇÃO

Este projeto tem como tema geral “A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana”. Especializa-se na relação entre a informação e a tecnologia com o objetivo de entender a sociedade em que vivemos. Relatará a evolução dos meios informativos e comunicativos, relacionando-a com os períodos históricos nos quais ocorreram ou se acentuaram. Os meios em foco serão a prensa móvel, o jornal, o rádio, a televisão e o computador.

Com o passar do tempo, os seres humanos desenvolveram diversos processos tecnológicos para se comunicarem que substituíram outros menos eficientes e, muitas vezes, mais lentos. Essas substituições mudaram a vida de muitas pessoas. Desde o desenvolvimento da prensa móvel por Gutenberg até a internet, não foram apenas as formas de se comunicar que mudaram. As pessoas também o fizeram. Elas foram se transformando lentamente até chegar ao que chamamos hoje de Sociedade da Informação, que é conhecida pela informação livre, pois a internet – o seu meio de comunicação principal – disponibiliza essa liberdade de expressão. Entretanto, cabe a indagação de quão livre a humanidade é atualmente, pois ela está a todo momento “conectada”. Essa conexão é tão intensa e constante que reflete a dependência da tecnologia que vem sendo desenvolvida. Até que ponto somos livres? Será que não estamos passando por um novo processo de escravidão? Caso estejamos, como aboli-la?

O conhecimento sobre todos esses meios tecnológicos e seus impactos sociais é de importância suprema, porque talvez assim tenhamos capacidade de responder a essas perguntas. Por que respondê-las? Porque fazemos parte dessa sociedade. Portanto, é essencial entendê-la e conhecê-la.

Nós fazemos parte dela, mas ela também faz parte de nós.

A PRENSA MÓVEL E A REFORMA LUTERANA

Dos chineses, aos alemães... Quem sabe até aos árabes?!

Quando Johann Gutenberg inventou a prensa móvel em meados dos anos 50 do século XV, provavelmente não imaginava a repercussão que seus tipos móveis de metal teriam em toda a história da humanidade. Esse importante inventor nasceu em Mainz, na Alemanha, e discute-se inclusive a influência da região em seu invento, pois essa área banhada pelo rio Reno contava com diversas prensas de vinho. Dessa forma,

estima-se que Johann transformou prensas utilizadas para produzir bebidas naquelas usadas para facilitar a difusão da informação ¹.

Suas prensas de metais podem também ter sido influenciadas por aquelas de madeira criadas pelos chineses e japoneses. Desde o século VIII, aproximadamente, esses povos usavam blocos de madeira entalhada quando imprimiam um texto específico. Entretanto, o método era muito mais apropriado para a linguagem de diversos ideogramas desses orientais do que para o pequeno alfabeto ocidental. Outra criação no Oriente que antecedeu à de Gutenberg foram outros tipos móveis criados pelos coreanos ².

Não se sabe exatamente de onde veio a ideia do “líder” da revolução da impressão gráfica. Sabe-se, todavia, que foi ela que impulsionou a disseminação desses tipos na Europa. No início do século XVI já havia mais de 250 lugares nesse continente com máquinas impressoras.

Em outras regiões a disseminação não foi tão facilitada e intensa, mesmo porque ela estava atrelada a um movimento religioso: a divulgação de Bíblias se tornou muito maior, assim as pessoas podiam lê-la. Atualmente, ler o Livro Sagrado não demonstra nenhuma ameaça. Porém, naquele período nem todos tinham acesso a essa leitura, portanto, os que tinham, nem sempre eram fiéis a ela. Como eram estes os mesmos que detinham o poder religioso, foram eles também que dificultaram esse processo na Rússia e no mundo cristão ortodoxo. Na região russa, por exemplo, a primeira gráfica permitida foi fundada apenas em 1711 em São Petersburgo, devido aos grandes esforços do czar Pedro, o Grande ³.

Não foi apenas o catolicismo que impediu a difusão da nova tecnologia da época, o islamismo também o fez. Os líderes muçulmanos sentiam-se amedrontados com a expansão de ideias ocidentais, que podiam influenciar os seus fiéis tornando-os hereges. Esse obstáculo islâmico gerou o sentimento de superioridade em muitos europeus. Um deles, o secretário da Sociedade Real de Londres faz uma demonstração disso em uma carta na qual diz: “o Grande Turco é um inimigo da aprendizagem para seus súditos, porque ele acha vantajoso conservar as pessoas na ignorância para impor-se. Por isso não tolerará qualquer impresso, sendo da opinião de que a impressão gráfica e o aprendizado, especialmente aquele encontrado nas universidades, são o combustível principal da divisão entre cristãos.” ⁴ Percebe-se nesse fragmento a relação que surgiu nesse período entre a imprensa e a liberdade.

Essa relação não parece ter mudado. Informação garante liberdade de expressão, de opinião... Martinho Lutero fez jus a essa ideia libertária.

Uma visão herege movimentando o mundo moderno

Assim como Gutenberg, Martinho Lutero nasceu na região que hoje pertence à Alemanha. Ele veio ao mundo em 1483, e já em torno do ano de 1510, estava contestando a realidade da época. Lutero era um frade agostiniano, entretanto ao questionar a Igreja Católica, se tornou um herege. Seu questionamento se baseava no poder absoluto dessa instituição, que não apenas representava questões de fé, como também comerciais. A Igreja da época controlava o povo. Como quase ninguém tinha acesso à leitura da Bíblia, era a Igreja quem lecionava os fiéis de acordo com os escritos. O clero fazia uso desse domínio intelectual para distorcer informações e manipular os leigos. Além disso, por meio de indulgências, as pessoas compravam o seu lugar no céu. De acordo com o pensamento da época, esse dinheiro dado ao clero garantiria o perdão de Deus a todos os pecados cometidos pelo comprador ⁵.

Esse herege, professor da Universidade de Wittenberg, propunha então graça, fé e escritura. A graça de Deus é aquela que garante o perdão e a salvação de todos por Ele sem a exigência de qualquer pagamento. A fé é a crença que tudo que é dito na Bíblia é verdade, e a certeza da graciosidade divina. A escritura, enfim, é a autoridade religiosa dos textos bíblicos, mas, para ele, essa autoridade deveria ser lida e conhecida por todos e não somente pelo clero. Esse direito à leitura e ao conhecimento é o que ele chamou de “sacerdócio de todos os crentes” e foi por causa disso que a prensa móvel teve tanta influência na Reforma Luterana.

Martinho traduziu o Livro Sagrado do latim à língua germânica. O texto bíblico traduzido foi então propagado por grande parte da Alemanha, é o que se percebe na seguinte citação: “Um único impressor em Wittenberg, Hans Lufft, vendeu cem mil cópias em 40 anos, de 1534 a 1574.” ⁶ Alguns discursos seus também foram impressos, além de livros. Outro método de imprensa utilizado na Reforma foi a panfletagem. Para que as ideias luteranas fossem propagadas por todas as classes sociais, as elites passaram a disseminá-las. Os panfletos e os debates públicos atingiam o povo, mostrando a ele uma alternativa à supremacia da Igreja medieval. O frade também fez as “95 teses” que foram afixadas na catedral de Wittenberg, expostas de modo que todos pudessem ler.

Por meio desses exemplos, é possível perceber a influência que a impressão teve sobre esse movimento protestante e a força dele. Para que ele fosse contido, a Igreja católica criou o Índice de Livros Proibidos durante o Concílio de Trento (1545-1563), marco inicial da Contrarreforma. Essa era uma forma de censura que perdurou

até o século XIX e, ainda hoje, de forma mais “branda”, continua existindo como uma lista de obras não recomendadas. A informação contida nessas obras que não eram sugeridas daria liberdade a quem, a princípio, era escravo do sistema religioso medieval.

Entretanto, pelo que os dados indicam, essa liberdade foi alcançada pelo povo germânico. Aponta-se que “mais de 80% dos livros em alemão publicados no ano de 1532 – para ser exato, 418 títulos em um total de 498 – tratavam da reforma da Igreja” ⁷. Além da impressão, aconteceram sermões que não devem ser menosprezados. Porém, se forem comparados a manifestação literária da época, não tiveram grande importância.

A Igreja não teve muitas opções, caso ignorasse os protestantes os fiéis achariam que os hereges tinham razão, mas, se respondesse a Lutero incentivaria a laicidade. Assim, ela iniciou o processo de Contrarreforma. Todavia, se sabe que a imprensa já tinha levado a informação a muita gente, que a liberdade já tinha sido alcançada. Liberdade na escrita. Liberdade na religião.

O boom dos jornais impressos e a Revolução Francesa

Entre os séculos XVII e XVIII, a grande novidade na Europa era o jornal diário. Não mais a impressão da Bíblia, agora o que fixava as pessoas eram as notícias de todo dia, o conhecimento do que acontecia em outra cidade que não a sua. O conhecimento rápido e prático levou à venda de estimadamente 15 milhões de jornais na Grã-Bretanha apenas no ano 1792 ⁸.

Os jornais europeus dessa época eram bastante variados. Havia aqueles acadêmicos que expunham novos livros e descobertas: inaugurado em 1665, *The Transactions of the Royal Society of London* era um deles. Outros eram dirigidos a um público leigo, um exemplo disso era o *Mercurie Galand*, inaugurado em 1672. Sua estrutura era baseada em uma carta escrita por uma mulher que vivia em Paris para outra que vivia no campo; a parisiense enviava informações da cidade e da Corte, de peças em cartaz e da moda, incluindo também elogios ao governo de Luís XIV, o qual obviamente patrocinava com louvor o editor. Já o jornal *The Spectator*, com início de publicação em 1711, esbanjava de sua liberdade política. Nele os editores observavam debates e os questionavam e analisavam, sem tomar posição ou aderir a eles. Assim, disseminavam a filosofia, expandindo-a para além das academias ⁹.

Alguns críticos da época alegaram que esses impressos levavam à luz informações que deveriam estar em segredo. A interferência deles na

Revolução Francesa, sem dúvidas, mostra que se uniram às ideias dos iluministas para formar uma nova sociedade, uma nova França e também um novo período histórico.

O Iluminismo usou a metáfora da luz para expressar a razão. A oposição entre racionalidade e fé fez com que pensadores criticassem e questionassem o sistema em que viviam. O regime da França na época era absolutista, uma monarquia comandada pelo rei Luís XVI (1774-1789) que favorecia o clero, a nobreza e a burguesia envolvida em grandes redes de monopólios. O Terceiro Estado, que era constituído pelo restante da população francesa, era sujeito ao pagamento de impostos, por exemplo. Portanto, a grande base da sociedade francesa era explorada e inferiorizada pelas poucas classes favorecidas nessa política. Nesse contexto que filósofos como Voltaire difundiram suas ideias (o que não implica na busca desse pensador em atingir o “povo”). Entre elas é coerente a citação da frase: “A via pela qual se ensinou durante largo tempo a arte de pensar, de certeza que é oposta ao dom de pensar.”¹⁰ Dessa forma, esse intelectual leva a algumas pessoas a consciência crítica, tanto sobre a vida que levavam no país, quanto sobre o próprio pensamento de cada um em relação ao conhecimento que tinham e do qual podiam usufruir.

Os livros dos iluministas foram muitas vezes censurados no Antigo Regime francês. Entretanto, essa manipulação do governo não impediu que em 1789 o Terceiro Estado derrubasse a Bastilha, o local em que os presos políticos ficavam, e iniciasse a Revolução Francesa. Em busca de “Liberdade, Igualdade e Fraternidade” os franceses se opuseram à monarquia e se rebelaram. Os acontecimentos eram tantos que escritores apostaram em jornais, a explosão da imprensa foi tanta que pelo menos 250 jornais surgiram no último semestre do mesmo ano¹¹.

Os jornais se tornaram o meio de o povo francês ter conhecimento de toda e qualquer novidade em relação à Revolução. As notícias eram constantes e interessantes para todos, fazendo com que mesmo aqueles que morassem em pequenas cidades soubessem o que acontecia com o país. Entretanto, é importante destacar que, assim como na Reforma Luterana, não era toda a população que sabia ler. Portanto, a comunicação oral também acontecia (por meio de debates, por exemplo) e não deve ser excluída. Pois, teve também papel fundamental no episódio.

A importância da imprensa francesa foi então fundamental nesse período que abrangeu desde o governo de Luís XIV (1643-1715) até o fim do regime monárquico e o início da Idade Contemporânea. Os jornais, atrelados a livros, passaram a disseminar nesse período o cotidiano, a realidade. A realidade francesa, a reali-

dade europeia. Em poucas páginas esse meio de comunicação passou a levar conhecimento a muitas pessoas diariamente, elas não estavam mais presas ao desconhecido. Obtiveram liberdade. Liberdade no pensamento.

O RÁDIO E AS GRANDES GUERRAS

Em 1864, o campo eletromagnético passou a ser interpretado em equações pelo cientista britânico James Clerk Maxwell. Passada uma geração, Heinrich Hertz tirou essas equações da teoria e comprovou-as na prática. Oliver Lodge inventou então um coesor, aparelho que detecta ondas eletromagnéticas, composto por um fio dentro de um tubo que recebia ondas hertzianas¹².

Quem iniciou o desenvolvimento dessa tecnologia, entretanto, não foi Lodge. Em 1896, o homem que se transformaria no mito da radiodifusão se propôs a mostrar o que chamou de “desenvolvimentos na transmissão de sinais e impulsos elétricos”. Ele era Guglielmo Marconi, um italiano interessado em física, que deu utilidade a essa ciência criando uma nova forma de comunicação. Ele acreditava que essa inovação era necessária¹³.

Utilizando então o que ele chamava de “o ilimitado, incompreensível, sensível meio, o éter”, fez jus à liberdade que a atmosfera nos dá para nos locomover, locomovendo mensagens e ideias. Criou em 1897 sua própria empresa, Wireless Telegraph and Signal Company, vendendo equipamentos sem fio a comerciantes e ao governo. Em 1901, provou que seu sistema realmente funcionava ao mandar uma mensagem por meio de um transmissor da Grã-Bretanha ao Canadá. A mensagem passou, portanto, por 3200 km. O físico italiano patenteou seu equipamento. Há questionamentos a respeito de seu papel na invenção, é dito que muito antes dele um brasileiro chamado Roberto Landell de Moura já havia descoberto esse meio de comunicação. Alega-se que como esse cientista nativo do Brasil não fazia parte da comunidade científica internacional, ele não foi reconhecido. Não se sabe ao certo se isso é verdade. O que se sabe é que quem tem a patente é Marconi¹⁴.

Ele mesmo participou da Primeira Guerra Mundial, evento no qual a comunicação sem fio foi fundamental. Os militares fizeram uso desse tipo de equipamento para que pudessem se comunicar facilmente. Os Estados Unidos, um país inicialmente neutro no conflito, censuraram essas transmissões com a Lei do Rádio em 1912. Esse controle foi muito questionado, principalmente pela empresa que o inventor do rádio fundara nos Estados Unidos. A utilidade militar dessa tec-

nologia era evidente.

Foi a partir daí que esse novo meio de se comunicar se converteu num utensílio doméstico. No país que outorgou a Lei do Rádio, por exemplo, havia em média 5,5 milhões de aparelhos em 1925. Essa mania fez com que a publicidade dominasse então o setor, e para entender o sistema da época, basta que se parafraseie Edgar Felix: “Que gloriosa oportunidade para o publicitário difundir sua propaganda de venda. Havia uma audiência incontável, disposta, entusiástica, curiosa, interessada, à procura de divertimento e alcançável na privacidade de seus lares.”¹⁵

Baseando-se nesse impacto da mídia na vida das pessoas do século XX, regimes autoritários como o fascista e o nazista disseminaram seus ideais através desse meio de comunicação. Hitler propagou sua ideologia antissemita, antidemocrática, racista, expansionista e favorável à exterminação daqueles que não faziam parte do seu povo ariano por meio da publicidade. Dessa forma, convenceu o povo alemão de que eles eram melhores do que os outros, de que eles faziam parte de uma raça superior. Fez tudo isso por meio do rádio, principalmente. Em seu livro *Mein Kampf*, essa sua intenção propagandista fica clara no trecho: “A propaganda política busca imbuir o povo, como um todo, com uma doutrina... A propaganda para o público em geral funciona a partir do ponto de vista de uma ideia, e o prepara para quando da vitória daquela opinião.”¹⁶

A vitória da opinião desse líder nazista durou por pouco tempo. Ao mesmo tempo em que ele disseminava suas ideias autoritárias, outros europeus disseminavam as deles. Essas últimas buscavam liberdade política, enviaram mensagens ao mundo em 45 línguas. Assim, passaram a considerar o rádio a “Voz da Liberdade”¹⁷.

A liberdade agora estava solta no ilimitado éter de Marconi. Liberdade no ar. Liberdade na política.

A TELEVISÃO E O PÓS-GUERRA

“Antes que o próximo século expire, os netos da geração atual se verão uns aos outros através do Atlântico, e os grandes eventos mundiais, ao passarem diante da câmera, serão realizados no mesmo instante perante a humanidade.”

(Texto publicado na *Lightning* por autor desconhecido em 1893)¹⁸

O escritor citado acima estava certo no que escrevia. Na década de 1920, diversos cientistas foram desenvolvendo tecnologias que levaram à invenção da televisão. Vários sistemas foram desenvolvidos, o primeiro a ser apresentado foi

o do britânico John Logie Baird. No dia 30 de setembro de 1929 ele fez um experimento televisivo na companhia BBC. Um russo, Vladimir Zworykin, também desenvolveu seu sistema elétrico completo do aparelho televisivo. Ele patenteou sua invenção em 1932 e fez experimentos na companhia RCA. De acordo com o nativo da Rússia essa novidade tecnológica era “uma nova versão do olho elétrico”¹⁹.

O aparelho televisivo foi apresentado publicamente na Feira Mundial de Nova York, em 1939. Entretanto, apenas em 1941 algumas transmissões foram iniciadas. A explosão do novo meio de comunicação teve seu ápice entre os anos de 1947 e 1952 nos Estados Unidos. A produção desses aparelhos no país passou de 178 mil para 15 milhões no país nesse período. A audiência crescia mais a cada dia, seguindo o exemplo do rádio: a “TV” virou mania nesse território.

A época foi marcada pelo que é chamado de Guerra Fria. Esse conflito ideológico foi marcado pela oposição entre os sistemas capitalista e comunista. O primeiro era representado pela potência norte-americana, que incentivava a economia civil além da produção bélica. Já o segundo era liderado pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, a qual vivia sob um regime autoritário que, em favor da indústria bélica, dispensava qualquer produção que favorecesse a vida dos seus cidadãos.

Dessa forma, o sistema que tem como objetivo o lucro era almejado pelos povos. Diferentemente do que propõe o socialismo de Marx, o governo comunista se impunha sobre a sua nação sem pensar nos seus direitos, nas suas vontades. As evoluções tecnológicas nos Estados Unidos fizeram com que essas pessoas se orgulhassem do país em que moravam e da ideologia que ele tinha nessa “guerra”.

Essa felicidade e orgulho dos norte-americanos pela sua cultura desenvolvida é refletida no filme *O Sorriso de Monalisa*²⁰ que retrata os anos 50 no país. Enquanto uma moça assiste ao programa *Eu amo a Lucy*²¹, uma das maiores atrações da época, ela diz que “ama Lucy, apesar de esta ser uma comunista”. Esse comportamento demonstra a popularidade dos programas, o entretenimento que eles proporcionavam, e também a oposição ao sistema econômico adotado na União Soviética.

Quando as pessoas oprimidas pela ditadura soviética ou por outras como ela descobriram essas evoluções tecnológicas, passaram a desejá-las fervorosamente. Desejavam a liberdade de ter tecnologia, de ter desenvolvimento. Esse desejo era visto diariamente no Muro de Berlim, que dividia a cidade, onde cada lado representava uma ideologia da Guerra Fria. Quando os

alemães do lado comunista souberam dessas inovações, tentaram cada vez mais fugir do país onde estavam, tentavam ultrapassar o grande obstáculo.

Em 1989, houve a queda do muro que lhes privava de liberdade. Liberdade nos olhos.

O COMPUTADOR, A INTERNET E A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Konrad Zuse e o início da era da informação foi o nome de uma exposição em Berlim, no ano de 2010. A história do que ali era exibido tinha começado havia mais de setenta anos ²².

Em meados da década de 1930 foi criada a primeira máquina programável do mundo. Seu nome é Z1 e seu criador é Konrad Zuse. Criada com propósitos de guerra, o instrumento era capaz de efetivar cálculos complexos para a época. O primeiro “computador” do mundo foi destruído durante a Segunda Guerra Mundial, mas mesmo depois disso o seu inventor não o abandonou: reconstruiu-o e o expôs no Museu Alemão de Tecnologia.

Depois dessa criação alemã, outras vieram; dentre elas o Colossus, o Eniac, o Univac e muitas outras. Nessas máquinas substituíram-se as válvulas dos primeiros computadores por transmissores e então se desenvolveram chips; diminuiu-se o tamanho do aparelho; facilitou-se a sua produção e a sua distribuição. A tecnologia não para, discute-se até um novo computador, o quântico ²³.

O avanço tecnológico das máquinas foi privilegiado com o que chamamos de internet. A criação do “ciberespaço” ocorreu entre 1993 e 1994. Dois fatores essenciais para essa evolução foram o acesso público ao Mosaico, um programa de navegação, e a transformação de uma rede dedicada à pesquisa acadêmica em uma rede aberta a todos. O desenvolvimento a partir daí foi desenfreado e é resumido em “mais fenômenos do que fatos” ²⁴.

Esses fenômenos são os que a nossa sociedade vivencia. A internet atualmente está em todos os lugares, tanto nos NetBooks quanto nos BlackBerry. Estamos conectados a toda hora, a todo minuto. Pertencemos a redes sociais como o Facebook, que criam uma conexão no mundo inteiro. Fazemos pesquisas no Google e em 17 segundos recebemos mais de 11.400.000 resultados se a

palavra procurada for “Egito”. Encontraremos os mais diversos textos, sites, blogs, anúncios, notícias. Cada qual expõe o que o seu autor quer expor ao mundo, à rede que liga toda a humanidade.

Essa diversidade é facilmente atingida aqui no Brasil. São apenas 17 segundos. Entretanto, em países como a China o processo não é o mesmo. O site da Google lá é censurado. Sites como o Facebook não existem.

A censura da ditadura comunista chinesa agora impede que seu povo encontre informações a partir do termo “Egito” em seus microblogs. Esse bloqueio ocorreu devido às recentes manifestações políticas egípcias.

Elas tiveram início com o bruto assassinato de um jovem na base do espancamento. Quem o espancou foram policiais, pois sabiam que esse moço, Khaled Said, tinha publicado fotos em seu blog com substâncias ilegais. Entretanto, em menos de cinco dias após o ocorrido, foi criada a página *We Are All Khaled Said* no site de relacionamentos Facebook. A partir disso, o povo egípcio passou a seguir o evento e programar manifestações contra o governo ditatorial do país. Vídeos dos policiais foram publicados no YouTube, todos estavam a par do que estava acontecendo. Todos do mundo, não só todos do Egito ou todos do Oriente Médio ²⁵.

A população daquele país saiu às ruas no início do ano de 2011 incessantemente. Ela lutava a favor da deposição do ditador Hosni Mubarak, cujo governo caracterizou-se pela brutalidade e a exterminação da oposição política. Entretanto, ele não pôde evidenciar essas suas características nessa onda revolucionária, ela foi muito intensa, muito exposta na mídia para que ele tomasse atitudes perversas. Elas seriam expostas ao mundo, denunciadas.

O povo chinês, por sua parte, não pode saber disso, não pode saber da liberdade que as pessoas têm. Da liberdade que o mundo tecnológico dá à nossa sociedade, a sociedade da informação.

“Mubarak é deposto pelo povo, o Egito explode de alegria.” ²⁶ Esse povo desfrutou da maior liberdade que a mídia já deu para se manifestar, para mudar. Liberdade na informação. Liberdade na transformação. Liberdade na expressão.

CONCLUSÃO

No desenvolvimento do projeto, conclui-se que a mídia deu lentamente liberdade total à maior parte da sociedade. A tecnologia desenvolveu os meios até o ponto em que encontramos notícias em computadores quânticos. Torna-se estranho imaginar a vida antes da prensa móvel desenvolvida por Gutenberg, por exemplo. Os livros eram escritos a mão. Não havia jornais, panfletos. Não havia desenvolvimento tecnológico e provavelmente nem imaginação suficiente para que pensassem em instrumentos como o rádio, a televisão e o computador.

Os anos se passaram e aprendemos a fazer melhor uso dessas tecnologias. Elas são o meio que encontramos para nos sentirmos inseridos no mundo.

Entretanto, estamos lentamente nos sufocando nessas redes sociais. Os jovens cada vez mais trocam o convívio social pelo cibernético. E são

esses jovens que serão os adultos de amanhã, os governantes, os advogados, os empresários, os operários. Os jovens são o futuro.

Dessa forma, eles devem seguir o exemplo dos egípcios e levar o mundo virtual ao mundo real. Manifestações dessa nova consciência jovem já estão sendo expostas. Uma delas foi o movimento ocorrido no colégio Arquidiocesano. No dia 16 de fevereiro um dos tópicos mais comentados na internet brasileira foi o boicote que os alunos dessa escola fizeram à cantina²⁷.

De certo a causa desses estudantes não era das mais revolucionárias, daquelas que mudam o mundo, que mudam o governo. Mas, mudaram o mundo deles, o mundo do Arquidiocesano.

Eles usaram a internet para se libertarem. Assim que tem que ser. Não nos deixemos levar pela dependência tecnológica. Não devemos ser dependentes de nada ou de ninguém. Isso é liberdade.

Notas

- 1 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 2 SPALDING, Marcelo. História da leitura (III): a imprensa de Gutenberg. **Digestivo Cultural**. Disponível em: <<http://www.digestivocultural.com/colonistas/imprimir.asp?codigo=3287>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 3 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 4 Idem.
- 5 FREITAS NETO, José Alves de; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: HARBRA, 2006.
- 6 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 7 Idem.
- 8 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 9 Idem.
- 10 TORRES, Marcelo. **Pensamentos**. Disponível em: <http://www.matorres.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=188:pensamentos&catid=46:filosofia&Itemid=53>. Acesso em: 9 jun. 2011.
- 11 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 12 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 13 Idem.

- 14 GUGLIELMO Marconi. **UOL**, Educação, Biografias. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/biografias/ult1789u632.jhtm>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 15 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 16 A PROPAGANDA Política Nazista. Enciclopédia do Holocausto. **United States Holocaust Memorial Museum**. Disponível em: <<http://www.ushmm.org/wlc/ptbr/article.php?ModuleId=10005202>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 17 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 18 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.
- 19 Idem.
- 20 O SORRISO DE MONALISA. Direção: Mike Newell. Produção: Elaine Goldsmith-Thomas, Paul Schiff e Deborah Schindler. Roteiro: Lawrence Konner e Mark Rosenthal. EUA: Columbia Pictures, Revolution Studios e Red Om Films.
- 21 EU AMO A LUCY. Criação: Jess Oppenheimer, Bob Carroll Jr. e Madelyn Davis. EUA: CBS, 1951-1960. 30 min, colorido, inglês.
- 22 MUSEU alemão exhibe o Z1, o primeiro computador do mundo. **G1**, São Paulo, 7 set. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/09/museu-alemao-exibe-o-z1-o-primeiro-computador-do-mundo.html>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 23 UM POUCO da história dos computadores. **Mansano**. Disponível em: <http://mansano.com/beaba/hist_comp.aspx>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- 24 BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma História Social da Mídia – De Gutenberg à Internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

25 MOVIMENTO egípcio começou com indignação e uma página no Facebook. **Último Segundo**, 10 fev. 2011. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/nyt/movimento+egipcio+comecou+com+indignacao+e+uma+pagina+no+facebook/n1237996180486.html>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

26 MUBARAK é deposto pelo povo, o Egito explode de alegria. **UOL Notícias**, 11 fev. 2011. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/>

[afp/2011/02/11/mubarak-e-deposto-pelo-povo-o-egito-explode-de-alegria.jhtm](http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2011/02/11/mubarak-e-deposto-pelo-povo-o-egito-explode-de-alegria.jhtm)>. Acesso em: 10 jun. 2011.

27 PROTESTO de estudantes em escola de SP vira assunto mais comentado na web. **Jornal da Globo**, 17 fev. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2011/02/protesto-de-estudantes-em-escola-de-sp-vira-assunto-mais-comentado-na-web.html>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

Referências

Artigos

A PROPAGANDA política nazista. Enciclopédia do Holocausto. **United States Holocaust Memorial Museum**. Disponível em: <<http://www.ushmm.org/wlc/ptbr/article.php?ModuleId=10005202>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

DO TELÉGRAFO à internet – Como a tecnologia afetou os jornais. **Observatório da Imprensa**, 19 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos.asp?cod=573IMQ009>>. Acesso em: 29 mar. 2011.

MOVIMENTO egípcio começou com indignação e uma página no Facebook. **Último Segundo**, 10 fev. 2011. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/nyt/movimento+egipcio+comecou+com+indignacao+e+uma+pagina+no+facebook/n1237996180486.html>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

MUBARAK é deposto pelo povo, o Egito explode de alegria. **UOL Notícias**, 11 fev. 2011. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2011/02/11/mubarak-e-deposto-pelo-povo-o-egito-explode-de-alegria.jhtm>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

MUSEU alemão exibe o Z1, o primeiro computador do mundo. **G1**, São Paulo, 7 set. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/09/museu-alemao-exibe-o-z1-o-primeiro-computador-do-mundo.html>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

PROTESTO de estudantes em escola de SP vira assunto mais comentado na web. **Jornal da Globo**, 17 fev. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2011/02/protesto-de-estudantes-em-escola-de-sp-vira-assunto-mais-comentado-na-web.html>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

SPALDING, Marcelo. História da leitura (III): a imprensa de Gutenberg. **Digestivo Cultural**. Disponível em: <<http://www.digestivocultural.com/colunistas/imprimir.asp?codigo=3287>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

TORRES, Marcelo. **Pensamentos**. Disponível em: <http://www.matorres.com.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=188:pensamentos&catid=46:filosofia&Itemid=53>. Acesso em: 9 jun. 2011.

UM POUCO da história dos computadores. **Mansano**. Disponível em: <http://mansano.com/beaba/hist_comp.aspx>. Acesso em: 10 jun. 2011.

Filmes

CLUBE DA LUTA. Direção: David Fincher. Produção: Art Linson, Cean Chaffin e Ross Grayson Bell. Roteiro: Jim Uhls. Baseado no livro homônimo de Chuck Palahniuk. EUA: 20th Century Fox, 1999. 139 min, colorido, inglês.

EU AMO A LUCY. Criação: Jess Oppenheimer, Bob Carroll Jr. e Madelyn Davis. EUA: CBS, 1951-1960. 30 min, colorido, inglês.

O SORRISO DE MONALISA. Direção: Mike Newell. Produção: Elaine Goldsmith-Thomas, Paul Schiff e Deborah Schindler. Roteiro: Lawrence Konner e Mark Rosenthal. EUA: Columbia Pictures, Revolution Studios e Red Om Films, 2003. 114 min, colorido, inglês.

Livros

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma história social da mídia – De Gutenberg à internet**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

GUGLIELMO Marconi. **UOL**, Educação, Biografias. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/biografias/ult1789u632.jhtm>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

FREITAS NETO, José Alves de; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: HARBRA, 2006.

LECLERC, Gérard. **A sociedade de comunicação. Uma abordagem sociológica e crítica**. Tradução: Sylvie Canapé. Lisboa: Piaget, 1999.

MARTÍN BARBERO, Jesús. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Tradução: Francisco Conte. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

SEVCENKO, Nicolau. **A corrida para o século XXI – No loop da montanha-russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio**. 1ª ed. São Paulo: Atual, 2007.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Christian
Emmanuel
da Rocha

Influências da tecnologia no basquete moderno



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

A monografia aborda o basquete como centro de estudo. O esporte que fascina milhões de pessoas no mundo foi abordado de maneira científica, demonstrando o efeito das novas tecnologias aliadas ao esporte. Tais tecnologias não ficam restritas aos atletas. Os fãs podem utilizar, usufruir das mesmas vantagens que tais tecnologias oferecem aos atletas profissionais. Todo o estudo foi baseado em pesquisas e amostras.

The monograph deals with the basketball as a center of study. The sport that fascinates millions of people in the world was approached in a scientific manner, demonstrating the effect of new technologies combined with the sport. Such technologies are not restricted to athletes. Fans can use, enjoy the same advantages that such technologies offer to professional athletes. The whole study was based on surveys and samples.



INTRODUÇÃO

Atualmente, com a Terceira Revolução Científico-Tecnológica, há grande desenvolvimento da indústria, sendo a área do esporte uma das mais privilegiadas. Nesta monografia, enfoca-se o mundo do basquete, que através da tecnologia desenvolveu equipamentos com a finalidade de melhorar o desempenho e a *performance* dos atletas.

Tal foco na pesquisa foi feito pelo fato de o esporte fascinar e entreter as pessoas. Com a correria e o estresse do dia a dia, várias pessoas recorrem à prática esportiva como meio de relaxamento. Assim temos uma grande aproximação dos leitores com esta pesquisa. O esporte também é adorado por promover imagens de muita beleza com enterradas, recordes quebrados e “aces”. Inegavelmente, essas proezas são exemplos de cenas marcantes na vida de todo torcedor. Com as novas tecnologias, o “show” que o esporte pode nos propiciar tem uma frequência maior. O foco no basquete deu-se pelo fato de esse esporte já ter sido motivo de orgulho brasileiro, e ao fato do desenvolvimento do basquete que, como tudo, também está sofrendo mudanças. No basquete moderno, os atletas não dependem mais somente da estatura. Velocidade e visão de jogo são habilidades em alta. Com o desenvolvimento da tecnologia, os atletas podem ampliar seu potencial físico e visão em quadra, aliando o uso de computadores e *softwares* ao esporte, usando recursos de vídeo e animações que simulam as situações de quadra.

DESENVOLVIMENTO

O basquete surgiu em 1891, na cidade de Springfield, no estado norte-americano de Massachusetts. O esporte, que mais tarde se tornaria um dos mais praticados da Terra, foi criado pelo professor James Naismith, que lecionava na escola internacional da Associação Cristã de Moços (ACM). O diretor da escola pediu que James inventasse uma nova atividade que servisse como exercício físico e lazer e pudesse ser praticada em um local fechado, devido ao frio do inverno local. James pensou em colocar os supostos “gols” acima dos jogadores, para aumentar a dificuldade. Logo Naismith pegou cestos de pêssegos e os colocou nas pilastras do ginásio. Em inglês *basketball* significa algo parecido com bola ao cesto, nome que demonstra muito bem o objetivo do esporte.

Desde a criação do esporte, muitas mudanças aconteceram e o basquete está sempre inovando. Assim desenvolveu-se esta monografia, baseando-se no impacto que a tecnologia causou no basquete.

Um exemplo bem conhecido desses impactos no esporte são os “supermaíôs”, que tiveram seu

uso proibido. Esses trajes ofereciam melhor desempenho aos nadadores que os utilizavam. Na área do basquete mencionamos o tênis APL (*Athletics Propulsion Labs*), que promete aumentar em 10% o impulso de um atleta, aumentando assim seu pulo em aproximadamente nove centímetros.

Nesta monografia, além do APL, mencionarei outros tênis que foram desenvolvidos para atletas específicos, procurando atender as necessidades pessoais. Irei mostrar os efeitos que uniformes bem desenvolvidos geram e discutir a funcionalidade que as “roupas térmicas” dão aos atletas, evitando fadigas musculares e proporcionando um conforto extra. Devido à revolução na qual estamos inseridos, não são somente os atletas de alto nível que têm acesso a essas tecnologias. Tais tecnologias são reproduzidas em escala nas modernas fábricas e indústrias de hoje, possibilitando o acesso de todos a ela.



Tabela dos efeitos do APL. *Athletic Propulsion Labs* – APL. Disponível em: <<http://www.athleticpropulsionlabs.com/load-n-launch-technology.html>>. Acesso em: 31 out. 2011.

Vários estudos foram feitos e provaram o aumento na impulsão dos atletas que utilizaram o tênis APL. A tecnologia do APL baseia-se numa mola localizada na parte dianteira do tênis. O atleta ao comprimir tal região do pé comprime a mola e ao saltar retira a pressão exercida na mola, direcionando a energia para o rendimento de seu pulo. Diferentemente da maioria dos tênis do mercado, o APL foca tecnologias destinadas para a frente do pé, e não para o calcanhar. Os testes também comprovaram que o uso do APL permitiu aos atletas que não enterravam, a capacidade de enterrar. Enterrar é o ato de soltar a bola dentro da cesta. O atleta larga a bola dentro da cesta e geralmente puxa o aro como consequência. Embora haja uma variação atlética e de condição física dos atletas que participaram dos testes, o fabricante do produto afirma que o tênis foi projetado para fornecer uma vantagem imediata a todos os usuários do produto, de acordo com os testes realizados e expostos no site do fabricante.

Outra tecnologia que trouxe um impacto para o esporte foi o desenvolvimento de roupas de alta *performance*. Para o basquete, houve o desenvolvimento de camisetas especiais que prometem proteger os atletas de eventuais cotoveladas, faltas mais violentas e quedas. O padrão da camiseta oferece 27% maior flexibilidade e

ventilação, proporcionando um conforto extra. Também existem os shorts, que protegem os atletas de contusões e possíveis fadigas musculares, deixando-os aptos à carga excessiva de esforço. Além da criação de camisetas e shorts especiais, várias proteções extras foram desenvolvidas com o intuito de proteger os atletas de possíveis lesões rotineiras do esporte. Tais equipamentos, como joelheiras e tornozeleiras, foram desenvolvidos para todas as áreas do corpo. Para cada região há um tecnodispositivo que proporciona mais conforto ao atleta.



Roupas com a tecnologia Techfit. **Adidas**. Disponível em: <<http://www.adidas.com/basketball/us/products/clothes/#!>>. Acesso em: 31 out. 2011.

Além dessas roupas especiais, os uniformes dos times, utilizados durante as partidas oficiais também sofreram mudanças. Os novos uniformes da NBA foram desenvolvidos pela Adidas e ganharam o nome “Revolution 30”. Os uniformes “Revolution 30” são 30% mais leves e secam duas vezes mais rápido que os antigos uniformes da liga, ajudando a performance dos atletas, deixando-os secos, refrigerados e mais confortáveis em quadra. O novo uniforme também é ecológico, uma vez que é feito de 60% de material reciclável, diminuindo as costuras, a fricção entre o uniforme e a pele do atleta e otimizando o movimento natural do jogador. Os números dos uniformes foram trocados por materiais mais leves, que permitem a ventilação.



Camiseta “Revolution 30”. Le Bron James Miami Jersey. Disponível em: <<http://www.lebronjamesmiamijsersey.com/>>. Acesso em: 31 out. 2011.

De um ponto de vista mais amplo pode-se dizer que os tênis passaram por uma grande transformação com a modernização no basquete. Os grandes atletas são procurados pelas empresas de calçados para que uma nova linha de tênis seja desenvolvida de acordo com as suas necessidades e preferências. No basquete atual, todos os astros da NBA possuem calçados com a sua assinatura, dentre os mais comuns, Kobe Bryant, LeBron James e Derrick Rose. São tênis das mais variadas características, desde os coloridos e com cores fluorescentes até tênis de cano baixo. No princípio, esses avanços não eram bem vistos, pois vários deles apresentavam aspectos negativos devido à cor, ao material e ao tipo de cano. Porém, tudo foi considerado apenas como especulações sem fundamentos reais que foram finalmente desvalorizadas com a realização de testes que garantiram a qualidade do produto. Foi provado que os tênis de cano baixo não influenciavam na frequência de lesões no tornozelo. As chances de lesões nessa região do corpo eram relativamente iguais, independente do calçado, de acordo com as pesquisas¹. Antigamente os tênis de basquete eram pouco valorizados pelos atletas. Usavam-se calçados de couro com canos altos e solas de borracha. Um modelo antigo, se comparado a um modelo atual, é muito defasado e desconfortável. A grande valorização do tênis no basquete começa quando o superastro do basquete Michael Jordan, tem seu primeiro tênis desenvolvido pela Nike. O primeiro tênis do novo processo industrial foi o Air Jordan.



Primeiro Air Jordan e o mais recente tênis de LeBron James. O Mundo Jovem. Disponível em: <<http://omundojovem.wordpress.com/2010/05/13/tenis-de-cano-alto-do-skate-para-a-moda/>>. Acesso em: 31 out. 2011. Shoes Engine. Disponível em: <<http://www.shoesengine.com/nike/nike-zoom-lebron/201103/nike-zoom-lebron-viii-ps-white-black-sport-red-release-date/>>. Acesso em: 31 out. 2011.

Com essa inovação, outras grandes marcas passaram a desenvolver tecnologias para os tênis, visando o conforto dos atletas e a adesão dos torcedores ao produto.

A tecnologia fora do esporte também sofreu mudanças que o atingiram. Os novos aparelhos celulares com acesso à internet revolucionaram a relação do público com o esporte. Com esse acesso imediato, várias redes sociais tiveram destaque, como o Twitter. Essa rede social virou uma febre mundial. Todos tornaram-se adeptos da mania, até os jogadores de basquete da NBA. Em 2009, o jogador do Milwaukee Bucks, agora no Detroit Pistons, Charlie Villanueva postou em seu Twitter durante o intervalo de uma partida. Seu técnico estava dando instruções ao time en-

quanto Charlie escrevia no Twitter por meio do celular. Com esse incidente, a liga proibiu o uso do microblog a partir de 45 minutos antes das partidas e até se encerrarem as entrevistas. Antigamente, a difusão da informação era muito lenta se comparada aos padrões atuais. Nos dias de hoje, pessoas em todo o mundo sabem em tempo real o que se passa nas grandes ligas de basquete. Os jogadores dão entrevistas para jornalistas em outras localidades logo após o término das partidas. As transmissões, as páginas de jogadores na internet, os sites especializados e fanáticos pelo esporte fazem com que a tecnologia se torne mais uma aliada na difusão do esporte pelo mundo.

CONCLUSÃO

Com todas essas mudanças, o basquete começou a ser visto como um novo ramo na indústria do entretenimento por ocupar o tempo livre da população, por movimentar milhões de dólares e por ter se tornado um espetáculo. Tais fatos não seriam possíveis sem a tecnologia. Sem a tecnologia, o basquete da NBA não geraria empregos, uma considerável arrecadação de milhões de dólares que movimenta negócios no mundo todo. A liga que reúne os melhores jogadores do mundo e faz as jogadas mais bonitas ficaria restrita aos norte-americanos. Com a tecnologia, o basquete conseguiu exercer grande influência em várias partes do planeta, até nas mais remotas.

A globalização não afetou somente o mundo político e econômico, afetou o mundo do esporte. Nas grandes ligas de basquete observamos a presença em massa de estrangeiros. Com essa presença estrangeira, os times aumentam sua zona de influência. Times que possuem atletas brasileiros já exploram esse novo mercado, criando sites e produtos especiais.

Os produtos que os jogadores utilizam em quadra deixaram de ser exclusividade dos jogadores. Com o grande desenvolvimento industrial, os itens utilizados pelos atletas também podem ser usados pelos fãs. Portanto, com o avanço tecnológico no esporte, as indústrias, o comércio, o entretenimento conseguiram se desenvolver, tudo graças a essas inovações.

A tecnologia aliada ao esporte moveu vários outros setores com ela. Melhorou o nível de competição e de divulgação do esporte, e permitiu uma inserção maior dos fãs ao esporte. Melhorou a qualidade de vida de muitos pois esporte é inclusão, é cidadania pois transforma um simples menino num homem com futuro.

Nota

- 1 BARRET, James R.; TANJI, Jeffrey L.; DRAKE, Christiana; FULLER, David; KAWASAKI, Robert I.; FENTON, Richard M. High-versus low-top shoes for the prevention of ankle sprains in basketball players. **The American Journal of Sports Medicine**. Disponível em: <<http://ajs.sagepub.com/content/21/4/582.short>>. Acesso em: 8 maio 2011.

Referências

- JAMES R.; TANJI, Jeffrey L.; DRAKE, Christiana; FULLER, David; KAWASAKI, Robert I.; FENTON, Richard M. High-versus low-top shoes for the prevention of ankle sprains in basketball players. **The American Journal of Sports Medicine**. Disponível em: <<http://ajs.sagepub.com/content/21/4/582.short>>. Acesso em: 8 maio 2011.
- FREITAS, Armando; VIEIRA, Silvia. **O Que é Basquete**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2006.
- HIRATA, Edson; PILATTI, Luiz Alberto. Análise do potencial mercantil do basquete brasileiro. **efdeportes.com**, Buenos Aires, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd79/basquete.htm>>. Acesso em: 26 mar. 2011.
- PIUCCO, Tatiane; SANTOS, Saray Giovana dos; PACHECO, Adriana Garcia; SOUZA, Patricia Duara de; REIS, Diogo Cunha dos. Magnitude dos impactos durante as aterrissagens no basquete associados com lesões nos membros inferiores. Unesp, Rio Claro. Disponível em: <[http://www2.rc.unesp.br/eventos/educacao_fisica/biomecanica2007/upload/115-2-A-ARTIGO LESOES BASQUETE VERSAO IDENTIFICADA.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/educacao_fisica/biomecanica2007/upload/115-2-A-ARTIGO%20LESOES%20BASQUETE%20VERSAO%20IDENTIFICADA.pdf)>. Acesso em: 1º maio 2011.
- SACCO, Isabel de C.N.; TAKAHASI, Henrique Yuji; VASCONCELLOS, Ângela Agostini; SUDA, Eneida Yuri; BACARIN, Tatiana de Almeida; PEREIRA, Carla Sonsino; BATTISTELLA, Linamara Rizzo; KAVAMOTO, Cristianne; LOPES, José Augusto Fernandes; VASCONCELOS, Jeane Cintra de. Influência de implementos para o tornozelo nas respostas biomecânicas do salto e aterrissagem no basquete. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, volume 10, nº6, p.447-452, nov./dez. 2004.

Sites

VÍDEO relativo às camisas Revolution 30. **NBA**. Disponível em <http://www.nba.com/video/channels/nba_tv/2010/09/22/20100922_uniform_presser.nba/index.html>. Acesso em: 15 maio 2011.

DEFINIÇÃO do tecido Dry Fit. **DiBaggio**. Disponível em: <<http://www.dibaggio.com.br/tiposdetecido.html>>. Acesso em: 15 maio 2011.

ROUPAS inteligentes. **Fator Estilo**. Disponível em: <<http://www.fatoresitilo.com/roupas-belas-inteligentes/4679/>>. Acesso em: 15 maio 2011.

TECNOLOGIA do tênis APL. **Athletic Propulsion Labs**. Disponível em: <<http://www.athleticpropulsionlabs.com/load-n-launch-technology.html>>. Acesso em: 22 maio 2011.

A CIÊNCIA envolvida no tênis APL. **Athletic Propulsion Labs**. Disponível em <<http://www.athleticpropulsionlabs.com/load-n-launch-technology/science-of-jumpology.html>>. Acesso em: 22 maio 2011.

ROUPAS Techfit Adidas. **Adidas**. Disponível em <<http://www.adidas.com/basketball/us/products/clothes/#!>>. Acesso em: 22 maio 2011.

EQUIPAMENTOS McDavid USA. **McDavid USA**. Disponível em: <http://www.mcdavidusa.com/store/index.asp?DEPARTMENT_ID=107>. Acesso em: 29 maio 2011.

CAMISETAS Revolution 30. **Store NBA**. Disponível em <<http://store.nba.com/category/index.jsp?categoryId=10768776>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

TRANSFORMAÇÕES nos tênis de basquete. **Best Basketball Hoops**. Disponível em: <<http://bestbasketballhoops.net/old-school-basketball-shoes/>>. Acesso em: 1º junho 2011.

NBA proíbe uso de redes sociais durante jogos. **Estadao.com**, São Paulo, 30 set. 2009. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/esportes,nba-proibe-uso-de-redes-sociais-durante-jogos,443737,0.htm>>. Acesso em: 1º junho 2011.

BASQUETE em 140 caracteres. **Blog de Basquete do Band**, São Paulo, 14 abr. 2010. Disponível em <<http://basquete.colband.blog.br/tag/tecnologia/>>. Acesso em: 1º junho 2011.

Imagens

STOP Dreaming. Jump Higher. Ilustração. **Athletic Propulsion Labs**. Disponível em: <<http://www.athleticpropulsionlabs.com/load-n-launch-technology.html>>. Acesso em: 22 maio 2011.

CLOTHES. Techfit. 2 fotografias, p&b. **Adidas**. Disponível em: <<http://www.adidas.com/basketball/us/products/clothes/#!>>. Acesso em: 22 maio 2011.

ADIDAS LeBron James Miami Jersey Heat Revolution 30 Performance Jersey Black. 1 fotografia, colorida. **LeBron James Miami Jersey**. Disponível em: <<http://www.lebronjamesmiamijersey.com/>>. Acesso em: 15 maio 2011.

AIR Jordan da Nike. 1 fotografia, colorida. **O Mundo Jovem**. Disponível em: <<http://omundojovem.wordpress.com/2010/05/13/tenis-de-cano-alto-do-skate-para-a-moda/>> e <<http://www.shoesengine.com/nike/nike-zoom-lebron/201103/nike-zoom-lebron-viii-ps-white-black-sport-red-release-date/>>. Acesso em: 1º jun. 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Gabriela
Miglioranza

**Da
trepanação à
telecirurgia: a
tecnologia na
evolução da
neurocirurgia**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

Do surgimento da Trepanação até a inclusão de técnicas de última geração na sala de cirurgia, a neurocirurgia passou por importantes transformações sempre acompanhadas por inovações tecnológicas que a fizeram ser a renomada e competitiva especialidade que é hoje. Este trabalho busca explorar essa aliança entre a especialidade neurocirúrgica e as novas tecnologias, mostrando sua importância para o desenvolvimento da área. Além disso, serão discutidos aspectos marcantes dessa história, como a era da Psicocirurgia e o surgimento da Ressonância Magnética, exame importantíssimo para a neurocirurgia. Busca-se, por fim, analisar a relação entre a sociedade e a especialidade, que proporciona a pacientes uma nova chance de viver menos presos a uma condição que antes os condenava à exclusão social.

From the emergence of trepanation to the use of cutting-edge techniques in the operating room, neurosurgery has undergone important transformations that were always accompanied by technological innovations, which turned it into the renowned and competitive specialty that it is today. This paper seeks to explore the alliance between the neurosurgical specialty and the technological innovations, showing its importance for the development of the area. In addition, important aspects of this history such as the era of Psychosurgery and the emergence of MRI, will be discussed. Ultimately, the aim is to analyze the relationship between society and neurosurgery, which gives patients a new chance to live without being attached to a condition that once condemned them to social exclusion.

Um cadáver não vinga as injúrias.

(William Blake)

Cirurgiões devem ser muito cuidadosos

Quando tomam o bisturi!

Sob suas precisas incisões

Agita-se a culpada, -- Vida!

(Emily Dickinson)



INTRODUÇÃO

A neurocirurgia é, talvez, a mais antiga das práticas médicas e permanece em constante evolução até os dias atuais¹.

A cada nova tecnologia lançada, seja ela na área de diagnósticos, de fármacos ou de aparelhos cirúrgicos, um passo a mais para desvendar os mistérios do sistema mais enigmático do corpo humano é dado pelos neurocirurgiões mundo afora. Desde o início do uso da Trepanação, passando pela tão famosa e controversa Lobotomia, até chegar às cirurgias feitas a distância e com o auxílio de robôs, a prática neurocirúrgica e a tecnologia andaram lado a lado na busca pela total compreensão do sistema nervoso, suas patologias e seus tratamentos.

É exatamente isso que será discutido nesta monografia: como a aliança entre neurocirurgia e tecnologia fez com que aquela evoluísse e o impacto que suas descobertas e procedimentos trouxeram e ainda trarão à sociedade como um todo.

BREVE HISTÓRICO DA NEUROCIURURGIA

A prática neurocirúrgica teve seu início com a criação do procedimento conhecido como Trepanação que consiste na abertura de buracos no crânio do paciente para os mais variados fins, desde dar início à exploração da região cerebral, até aliviar dores na região da cabeça.

Das ist dz an
der instrument / vñ
das dyenet in ee ob
en vff dz haube / dail
faust darnebt / oder
binden. darumb dz
es mit boeyte gleych
hat / also dz necht in
stremt hre voo vee
zeychnet. Vnd dyen
et auch / wann die
hyenschal jageschla
gen ist / das man sye
mit disse instrument
wider vffschraub.



Esquema explicativo da Trepanação²

Com indícios de sua utilização desde o período Mesolítico, esse procedimento nunca deixou de ser considerado polêmico, já que, ainda hoje,

é realizado em algumas regiões do mundo como uma cirurgia e tratamento por si só, e não como uma forma de iniciação que abre caminho para que o cirurgião possa retirar um *flap* craniano³ visando expor o cérebro e propiciar a realização de seu trabalho.

Têm-se evidências de que durante a Antiguidade e a Idade Média, a Trepanação era utilizada como um ritual que permitia a expansão da consciência e a resolução de conflitos psicológicos e/ou espirituais, sendo realizada não por um médico, mas por um mentor espiritual da sociedade em questão⁴.

O uso da Trepanação com fins realmente “médicos” esteve presente também na Grécia Antiga. O filósofo grego considerado o pai da medicina, Hipócrates, escreveu uma série de manuscritos sobre o uso do procedimento para o tratamento de pequenos ferimentos na região do crânio.

Sem a tecnologia necessária para realizar exames e estudos que proporcionassem um maior conhecimento do sistema nervoso, a neurocirurgia passou séculos se restringindo apenas ao uso da Trepanação para o tratamento de hematomas e fraturas cranianas.

No final do século XIX e durante todo o século XX, a neurocirurgia passou por inúmeras mudanças, novas tecnologias possibilitaram a formação da base científica para a sua prática como conhecemos hoje.

Na primeira década do século XX, as descobertas do Raio-X e da Angiografia deram início ao contato dos médicos com áreas e funções do cérebro que não eram ainda sequer imaginadas, já que apenas pela observação durante autópsias e pela leitura dos livros existentes até então não se conseguia formar uma visão geral de nenhum dos sistemas humanos⁵.

Nas décadas seguintes, a Ultrassonografia, a Tomografia e a Ressonância Magnética permitiram que os estudos na área se aprofundassem, assim como os novos procedimentos que foram sendo desenvolvidos em decorrência das novas informações sobre o sistema nervoso, fazendo com que a prática neurocirúrgica se tornasse o que é hoje, uma especialidade responsável pelas intervenções cirúrgicas e cuidados ao sistema nervoso central e periférico⁶.

A neurocirurgia atingiu seu auge, porém, nas décadas de 40 e 50, com o advento da controversa Psicocirurgia, que foi utilizada em grande escala no mundo inteiro e que, hoje, só é permitida em alguns países (incluindo o Brasil) e em casos extremos, já que muitas das condições que buscava cuidar são hoje tratadas com procedimentos menos invasivos ou psicofármacos.

Na transição do século XX para o XXI, houve uma grande melhoria na qualidade dos micros-

cópias, fazendo com que a Microcirurgia⁷, que consiste na realização de uma cirurgia – antes impossível devido ao reduzido tamanho da região, que os olhos do cirurgião eram incapazes de explorar – aliada a um microscópio que transforma milímetros em centímetros aos olhos de quem os vê, se expandisse e passasse a ser realizada em larga escala.

Hoje, com procedimentos como a Neurectomia⁸, que consiste em lesionar um nervo específico a fim de se aliviar dores, a Cordomia, que é a lesão unilateral de um dos lados da medula a fim de se impedir a propagação do impulso nervoso responsável pela transmissão da dor e a Mielotomia Comissural, que também consiste em lesionar a medula, aqui bilateralmente, a fim de “esconder” a dor, a neurocirurgia permanece em constante evolução, pois, apesar de ser uma das mais antigas especialidades médicas, ainda tem muito a explorar.

O SÉCULO XX E A “CRIAÇÃO” DA NEUROCIURURGIA

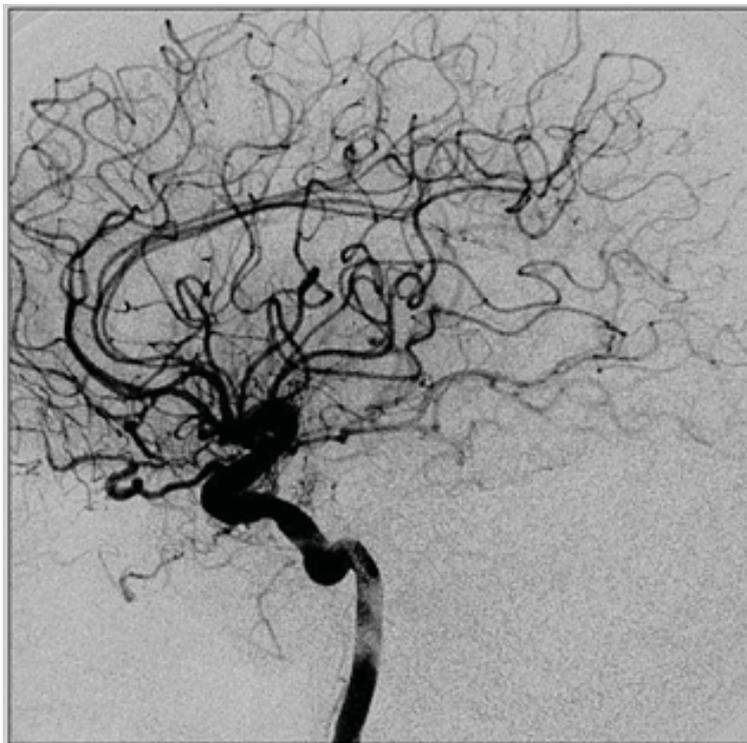
O século XX foi, sem sombra de dúvida, uma espécie de “berçário” da neurocirurgia, no qual esta pôde finalmente se libertar dos braços da mãe, a Trepanação, e dar seus primeiros passos em direção ao amadurecimento e reconhecimento da especialidade.

Como dito anteriormente, o surgimento e a utilização de novas tecnologias fez com que se pudesse explorar de maneira mais completa o mais misterioso dos sistemas humanos, proporcionando curas e tratamentos para doenças como a Epilepsia⁹, a qual se acreditava ser intratável.

A primeira dessas novas “tecnologias” foi o Raio-X¹⁰, no qual ondas eletromagnéticas de baixo comprimento atingem uma área específica do corpo do paciente e através da absorção ou refração da radioatividade que transmitem, formam imagens em uma chapa fotográfica. Os ossos absorvem a radioatividade e os tecidos moles permitem sua passagem, queimando a chapa e fazendo com que esta fique intacta na área correspondente aos ossos, formando sua imagem.

Na neurocirurgia, o Raio-X foi utilizado inicialmente para ver as regiões fraturadas em traumatismos cranianos e na região da coluna, possibilitando procedimentos cirúrgicos de maior precisão e diminuindo a necessidade de intervenções para encontrar a área que sofreu o trauma.

Seguindo o mesmo princípio do Raio-X surgiu a Angiografia, que na neurocirurgia é utilizada na sua modalidade cerebral e consiste em injetar um contraste (iodeto de sódio) na corrente sanguínea do paciente e, através de radiografias, observar o caminho percorrido pelo sangue no cérebro humano.



Exemplo de Angiografia Cerebral¹¹

Com a Angiografia foi possível analisar a distribuição dos vasos sanguíneos na região do sistema nervoso central e periférico e detectar, por exemplo, aneurismas que, ao se romperem, causam o tão famoso AVC (Acidente Vascular Cerebral)¹².

Através dessa técnica iniciaram-se maiores pesquisas sobre o AVC, que era ainda desconhecido pela comunidade médica e visto como uma fatalidade sem explicação e, a partir daí, passou a ser encarado com uma nova perspectiva, já que se tornou possível a descoberta e tratamento dos aneurismas antes de sua ruptura.

Surgiu em seguida a Ultrassonografia, método que usa ondas sonoras para formar imagens da área a ser examinada. O funcionamento da Ultrassonografia é relativamente simples: ondas sonoras são emitidas através de um aparelho na direção da área a ser examinada e esta as reflete; o aparelho então é responsável por converter as ondas em imagens.

A Ultrassonografia¹³ permitiu aos neurocirurgiões uma maior velocidade na triagem de seus pacientes por tratar-se de um exame simples, portátil e que pode trazer inúmeras informações sobre tecidos, órgãos e corrente sanguínea. Na neurocirurgia a técnica é usada na triagem de pacientes com distúrbios na área da coluna vertebral, possibilitando o diagnóstico de traumas, tumores e disrafismos¹⁴, por exemplo.

Ocorreu então o desenvolvimento da Tomografia, que utiliza os princípios dos exames de Raio-X para formar imagens tridimensionais do corpo, possibilitando uma maior precisão nos diagnósticos através da grande diferenciação entre os tecidos. No caso do sistema nervoso,

evidenciam-se nos exames os limites das áreas do córtex e da medula.

O grande passo para o avanço da especialidade, no entanto, veio apenas na década de 70, com a descoberta e desenvolvimento da Ressonância Magnética, exame sempre presente nos prontuários dos pacientes neurocirúrgicos e que será abordado mais profundamente em um item posterior.

Devido à grande quantidade de novos exames, houve um surto de estudos neurológicos e neurocirúrgicos que ocasionou uma enorme popularização da recém-reconhecida especialidade.

Com esse fluxo de informações o mundo passou a encarar a neurocirurgia de uma nova maneira, claramente mais experimental, pois com o reconhecimento de novas funções do sistema nervoso foi possível relacioná-lo com patologias e condições que antes pareciam não ter explicação.

Foi ainda no século XX, mais precisamente nas décadas de 40 e 50, que essa experimentação tomou proporções mundiais com a invenção e popularização da Lobotomia.

No final do século XX e início do século XXI, a especialidade neurocirúrgica já havia se firmado como uma das mais respeitadas, intrigantes e competitivas áreas da medicina, grande foco de pesquisa e investimentos mundiais.

A PSICOCIRURGIA

A Psicocirurgia, praticada em escala mundial nas décadas de 40 e 50, retomou os conceitos dos supostos médicos da Idade Média e da Antiguidade que acreditavam na Trepanação como forma de eliminar “demônios e males” do corpo dos pacientes.

Dessa mesma linha de pensamento partiram o neurologista português Egaz Moniz e seu colega Almeida Lima que procuraram, através de intervenções físicas no cérebro, curar ou amenizar psicoses, depressões e comportamentos violentos.

É necessário esclarecer que o termo Lobotomia¹⁵ é, na verdade, uma generalização de dois procedimentos extremamente semelhantes, a Leucotomia e a posterior Lobotomia. Nesta monografia, utilizaremos o termo Lobotomia quando a especificação não se fizer necessária, a fim de tornar o entendimento mais fácil.

Baseando-se no caso mundialmente famoso de Phineas Gage¹⁶ – um supervisor de construção de ferrovias que teve seu lobo frontal destruído ao ser atingido por uma barra de ferro e que, após fisicamente recuperado, passou a apresentar severas mudanças comportamentais,

ao ponto de não ser mais reconhecido pelos familiares e amigos, possibilitando a conclusão de que o lobo frontal seria responsável pelo controle das emoções –, Moniz criou a Leucotomia, que consistia em seccionar os feixes nervosos do lobo frontal a fim de isolá-lo do restante do cérebro e alterar o comportamento do paciente.

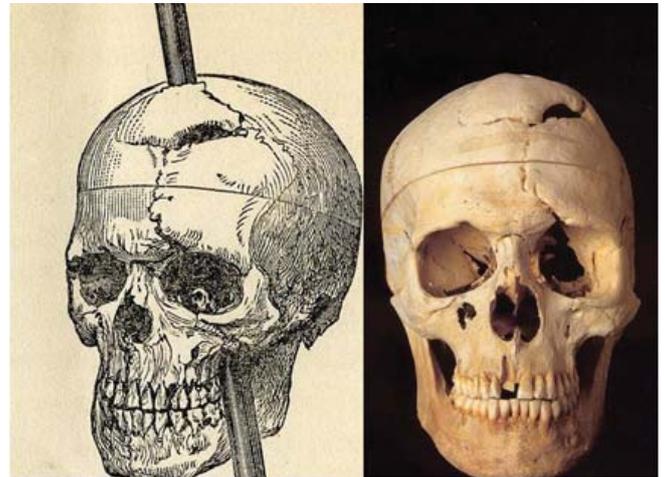


Diagrama do crânio de Gage após ser atingido por barra de ferro e foto de seu crânio¹⁷

Devido a pesquisas relacionadas ao caso Gage, descobriu-se que o lobo frontal é uma das divisões do córtex cerebral, a área mais externa do encéfalo e que este está, sim, relacionado ao controle dos comportamentos e atitudes que possibilitam, ou não, um bom convívio social, fazendo com que o ser humano seja capaz de entender que determinado comportamento é inadequado ou que determinada ação será prejudicial a ele ou a outros.

Conseguiu-se, então, embasamento científico para o procedimento¹⁸ criado por Moniz pois, ao isolar ou apenas lesionar o lobo frontal de um paciente julgado incapaz de conviver socialmente, altera-se seu comportamento social, atingindo, na maioria dos casos, os resultados esperados pelo neurologista português.

Moniz criou, ainda, o Leucótomo, uma espécie de bisturi projetado especificamente para o corte das fibras entre o tálamo e o hipotálamo. A Lobotomia rendeu a Moniz o Prêmio Nobel da Medicina e Fisiologia.

Nos Estados Unidos, os neurologistas Walter Freeman e James W. Watts aperfeiçoaram o procedimento, tornando-o mais simples e objetivo de tal forma que poderia ser realizado em consultório, somente com anestesia local.

A técnica de Freeman-Watts consistia em, através da órbita ocular, inserir um picador de gelo até atingir o cérebro e, com apenas um golpe, causar o rompimento dos feixes nervosos, conseguindo o resultado esperado. O procedimento criado por Freeman-Watts ficou conhecido como “Ice Pick Lobotomy”.



Realização de uma Lobotomia "Ice Pick" ¹⁹

A Lobotomia foi utilizada principalmente nos pacientes hospitalizados em instituições psiquiátricas que apresentavam depressão, esquizofrenia, hiperatividade e comportamentos violentos.

Devido à sua grande expansão, mais de 50.000 intervenções²⁰ foram realizadas em todo o mundo, muitas delas utilizadas fora de seu propósito, como em opositores de governos autoritários.

O procedimento teve, é necessário acrescentar, resultados significativos durante o tempo em que era permitido em todo o mundo: cerca de 60% dos pacientes²¹ apresentavam melhoras, parte deles piorava e o restante acabava perdendo a capacidade de conviver socialmente, sendo chamados de "zumbis", o que deu às instituições psiquiátricas da época o apelido de "fábricas de zumbis".

Desde o surgimento do procedimento, parte da comunidade médica internacional já o considerava extremamente controverso e, com o advento dos psicofármacos durante a transição da década de 50 para a de 60, a realização da Lobotomia passou a ser condenada e proibida em grande parte do mundo²².

A especialidade psicocirúrgica, no entanto, apesar de ter nascido da Lobotomia, não se resume a ela e, com o seu fim, novos procedimentos foram surgindo e sendo experimentados, formando o que hoje chamamos de psicocirurgia.

Procedimentos como a Capsulotomia Anterior²³, utilizada em pacientes com TOC (Transtorno Obsessivo Compulsivo) e ansiedade crônica generalizada, a Cingulotomia Anterior, utilizada para o tratamento de depressão profunda e ansiedade crônica, a DBS (*Deep Brain Stimulation*), utilizada em casos de Parkinson, TOC e ansiedade crônica e a Hipotalamotomia Posteromedial, utilizada em pessoas com agressividade crônica, são permitidos apenas em parte do mundo (inclusive no Brasil) e em casos extremos, quando os psicofármacos já não surtem mais efeitos.

Apesar de haver uma grande regulamentação da especialidade, considerada até os dias de hoje desnecessária e sem fundamento por parte da comunidade médica, alguns profissionais insistem em realizá-la mesmo em casos não tão extremos.

É o que se vê em um especial realizado pela Radio 4 da BBC, "*The science and the ethics of operating on the brain*"²⁴, no qual pacientes submetidos a psicocirurgias atuais e médicos dão depoimentos que defendem a realização de experimentos na área alegando que, no futuro, a especialidade será extremamente requisitada e seus experimentos serão tão reconhecidos como um dia já foi a Lobotomia.

A SUBSTITUIÇÃO DA CIRURGIA PELOS FÁRMACOS

Durante as décadas de 40 e 50 a intervenção psicocirúrgica foi utilizada sem muito critério na grande maioria dos distúrbios psicológicos que hoje conhecemos, criando uma aura de medo e preconceito em torno do tratamento e dos pacientes psiquiátricos da época.

Distúrbios hoje considerados comuns, como o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), o Transtorno Bipolar, o Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC), a Esquizofrenia, os transtornos psicóticos e os inúmeros tipos de Depressão, por serem desconhecidos na época, eram todos tratados da mesma maneira e os pacientes condenados a uma vida de exclusão social e preconceito.

Com a proibição da Lobotomia e a queda na popularidade das psicocirurgias, as indústrias farmacêuticas dedicaram seus estudos aos transtornos da mente humana, direcionando suas pesquisas aos distúrbios antes tratados com intervenções cirúrgicas e encontrando no nicho dos psicofármacos uma verdadeira "mina de ouro".

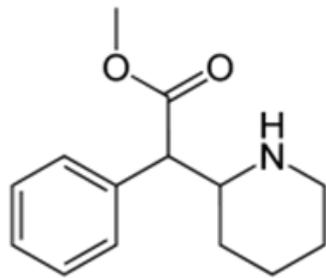
As pesquisas foram tão bem direcionadas que farmacêuticas como a Pfizer, a Medley, a Roche e a Eli Lilly tiveram um enorme desenvolvimento após a década de 60, quando seus psicofármacos passaram a ser vendidos em larga escala no mundo inteiro.

Devido à extensa gama de distúrbios e de fármacos, foram destacados os principais deles para serem tratados nesta monografia.

O Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade e a Ritalina

O Transtorno de Déficit de Atenção apresenta como sintomas a constante distração, a desorganização, a incapacidade de se manter concentrado em tarefas rotineiras, a hiperatividade (não necessariamente em todos os casos), a falta de controle sobre os impulsos e a dificuldade de

aprender com situações e erros anteriores, sendo diagnosticado, na maioria das vezes, quando o paciente ainda é criança ou está entrando na adolescência.



Estrutura do Metilfenidato ²⁵

As causas científicas para o TDAH ainda não foram completamente descobertas, mas ligam-se à incidência do transtorno problemas durante a gravidez como estresse fetal e uso de substâncias tóxicas por parte da mãe, mau desenvolvimento do lobo frontal – que se relaciona com o controle de impulsos, como já dito anteriormente – e funcionamento inadequado dos genes que codificam os neurotransmissores dopamina e noradrenalina.

A Ritalina, patente da farmacêutica Novartis, é o remédio mais utilizado para o tratamento do TDAH e tem como princípio o Metilfenidato, que é um estimulante do sistema nervoso central (SNC).

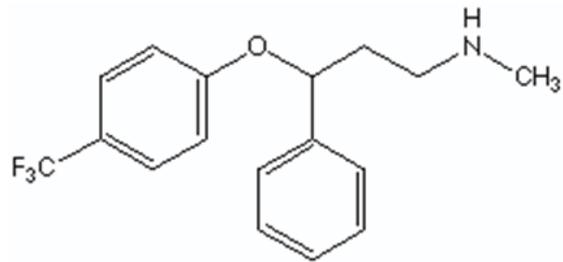
Seu funcionamento consiste no bloqueio das proteínas transportadoras de dopamina que se encontram na membrana dos neurônios envolvidos na sinapse. Com isso, o neurotransmissor em questão não pode ser absorvido ou reabsorvido, ficando disponível durante mais tempo na fenda sináptica. A consequência é o estímulo das atividades simpatomiméticas²⁶ do córtex cerebral, elevando o nível de alerta do SNC e aumentando a concentração e o controle sobre os impulsos do paciente.

A Depressão e o Prozac

A Depressão se tornou uma das doenças mais comuns de nosso século, atingindo cerca de 20%²⁷ da população mundial. Por causar constante tristeza, pessimismo, ansiedade e angústia, sentimentos comuns ao dia a dia da sociedade, criou-se a crença popular de que o paciente poderia curar-se sozinho, fazendo com que durante muito tempo as pessoas atingissem quadros depressivos mais graves devido à falta de acompanhamento.

Durante o apogeu da Lobotomia, os pacientes que atingiam o quadro agudo eram submetidos frequentemente à cirurgia por não haver medicamentos ou tratamentos adequados para eles. Ainda hoje, como foi dito no especial “*The science*

and the ethics of operating on the brain”, alguns pacientes se submetem a experimentos cirúrgicos a fim de vencer o sofrimento. Esses pacientes são, porém, uma ínfima minoria, já que grande parte da população mundial faz uso do medicamento criado pela Eli Lilly em 1970, o Prozac.



Estrutura da Fluoxetina ²⁸

O Prozac tem como princípio ativo a Fluoxetina, o primeiro inibidor específico de serotonina inventado e que causa uma quantidade bem menor de efeitos colaterais do que os fármacos utilizados no tratamento de depressão antes de sua invenção.

O mecanismo de ação desse fármaco no cérebro consiste na inibição da reabsorção da serotonina pela membrana do axônio terminal do neurônio transmissor, fazendo com que esse neurotransmissor, ligado às sensações de prazer, seja disponibilizado em maior quantidade na fenda sináptica, aumentando a transmissão da serotonina no SNC.

A Esquizofrenia²⁹ e o Haldol

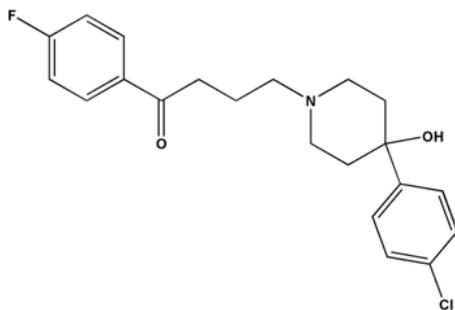
Os pacientes esquizofrênicos sofrem, até os dias de hoje, grande preconceito devido à falta de informação disponível à população em relação à doença. Mesmo assim, grande parte dos pacientes procura auxílio médico e recebe tratamento, podendo controlar a doença e se relacionar socialmente.

A Esquizofrenia é caracterizada por um quadro complexo que apresenta mudanças em diversas áreas psicológicas do paciente, que perde a capacidade de diferenciar realidade e imaginação, se sente perseguido constantemente, apresenta surtos psicóticos, alucinações e tem grande dificuldade de viver em sociedade pois não tem controle racional sobre seus sintomas.

O tratamento para a doença prevê, além de acompanhamento psiquiátrico e psicoterapêutico, o uso de medicamentos antipsicóticos, sendo o mais famoso deles o Haldol, patente da Janssen-Cilag.

Seu princípio ativo, o Haloperidol, não teve seu mecanismo de ação completamente desvendado, mas a principal hipótese é de que atue no SNC impedindo a ação das monoaminas e, com isso, aumente a renovação dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina, fazendo com que a disponibilidade e transmissão desses neuro-

transmissores também aumente e, consequentemente, com que o paciente fique mais calmo e tenha seus surtos psicóticos controlados.



Estrutura do Haloperidol³⁰

O Transtorno Bipolar e o Carbolitium

O Transtorno Bipolar atinge cerca de 2%³¹ da população mundial e afeta diretamente não só o doente, mas sua família e as pessoas que fazem parte de seu convívio social. A doença consiste na oscilação entre as fases maníaca (eufórica) e depressiva, fazendo com que o paciente alterne momentos de hiperatividade com outros de depressão total.

As causas para a condição ainda não são totalmente conhecidas, mas consideram-se como fatores que levam à condição a predisposição genética, problemas relacionados à produção de neurotransmissores e estímulos do ambiente.

O tratamento é feito com estabilizadores de humor como o Carbolitium, da Eurofarma, que tem como princípio ativo o carbonato de lítio. Sua atuação no cérebro ainda é desconhecida, mas supõe-se que os cátions de lítio produzam efeitos ao interagir com o transporte de cátions monovalentes e bivalentes nos neurônios.

Ao contrário do que se pensa, com a substituição de intervenções cirúrgicas pelo tratamento com fármacos, as pesquisas da área neurocirúrgica puderam ser direcionadas a patologias que realmente necessitam de cirurgia, aumentando a precisão nessas áreas.

Além disso, a especialidade neurocirúrgica pôde, então, aliar-se a outras especialidades como, por exemplo, a medicina da dor, a fim de solucionar problemas cotidianos da sociedade, e não somente os problemas daqueles que chegavam aos consultórios e salas de cirurgias dos neurocirurgiões.

A RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

O desenvolvimento da Ressonância Magnética foi um marco na evolução da Neurocirurgia, pois possibilitou o aprofundamento dos estudos, rapidez no diagnóstico dos pacientes, exatidão no mapeamento da área a ser operada e, hoje em dia, pode ser utilizada para realizar um mo-

nitoramento em tempo real da área operada durante a cirurgia.

Além disso, o exame se tornou extremamente popular por não utilizar radiação ionizante, ao contrário dos exames que o precederam, como é o caso do Raio-X, e por permitir maior diferenciação dos tecidos humanos proporcionando ao médico uma visão mais abrangente da área em questão.

O fenômeno da Ressonância Magnética foi descoberto pelos cientistas Feliz Bloch e Edward Purcell em 1946 e, seguindo seus princípios, os cientistas Paul Lauterbur (1973), Richard Ernst (1975) e Raymond Damadian (1977) desenvolveram o exame hoje tão requisitado pelos neurocirurgiões mundo afora.

A Ressonância Magnética utilizada na medicina trabalha as propriedades magnéticas de átomos de hidrogênio para a obtenção de suas imagens. Apesar de não ser o único átomo a ser capaz de produzir um sinal de RNM³², o hidrogênio é o mais simples deles por ter apenas um próton e por ser grande maioria no corpo humano, devido, principalmente, à grande quantidade de água contida neste.

Cada próton realiza um movimento giratório em torno de seu próprio eixo, gerando o que se conhece como *Spin* Magnético³³, que leva à polarização do mesmo, ou seja, passa a ter a orientação Norte-Sul. Sem a influência de um campo magnético externo, os bilhões de prótons de hidrogênio presentes no corpo humano estão orientados para as mais variadas direções, fazendo com que o campo magnético resultante seja nulo.

Para orientar as direções dos prótons, o paciente deve ser submetido a um campo magnético uniforme de alta intensidade (variando de 0,2T a 2,0T)³⁴ e, com isso, os prótons passam a se direcionar contra ou a favor do campo magnético produzido pelo aparelho de Ressonância Magnética. Devido ao fato de a maioria dos prótons seguir a orientação do campo magnético externo, o campo magnético resultante terá a mesma direção deste.

Além de realizarem o *Spin*, os prótons também se movimentam em torno do eixo do campo magnético externo, sendo o fenômeno da ressonância a frequência de translação dos prótons em torno desse eixo.

A fim de se produzir, então, o sinal de RNM, o campo magnético resultante deve ter sua posição alterada através de uma onda de radiofrequência (RF), induzindo a formação de uma corrente elétrica. A cada pulso de onda aplicado sobre o campo, este retorna ao estado de equilíbrio anterior à aplicação do pulso depois de um “tempo de relaxamento”, que depende de inúmeros fatores como, por exemplo, o tipo de tecido em questão.

Após um pulso de RF os campos magnéticos individuais dos prótons passam a se desorganizar e a interferir nos campos dos prótons vizinhos, fenômeno conhecido como “Spin-Spin” e que caracteriza o T2 (Tempo 2 de relaxamento). Os pulsos de radiofrequência fornecem energia ao sistema e fazem com que os prótons passem para um estado de maior excitação – o retorno do próton ao estado de energia original é chamado de T1 (Tempo 1 de relaxamento).

A obtenção da imagem de Ressonância Magnética se dá, então, através da leitura dos sinais de RNM emitidos pelos variados tecidos da área a ser examinada durante o processo, interpretados por um computador, acoplado ao aparelho com o qual se realiza o exame, que os transforma em imagens, possibilitando uma maior precisão em relação aos tecidos moles do corpo (gorduras, substância branca e substância cinzenta, por exemplo), quando comparada a Ressonância Magnética ao exame utilizado anteriormente para diagnósticos, a Tomografia Computadorizada, já citada nesta monografia.

Apesar de ser um exame extremamente utilizado no diagnóstico de pacientes neurocirúrgicos, a Ressonância Magnética não é um exame de fácil realização. Por exigir total imobilidade do paciente por longos períodos de tempo, visando anular qualquer interferência nas imagens formadas, e pelo perigo que o intenso campo magnético gerado pode significar para pacientes que possuam qualquer tipo de objetos metálicos no corpo como marca-passos, pinos e articulações artificiais; o exame exige uma observação minuciosa para decidir se um paciente é elegível a sua realização.

Mesmo assim, a grande maioria dos prontuários de pacientes neurocirúrgicos inclui esse exame, que serve como um “mapa do tesouro” para o neurocirurgião a fim de minimizar a extensão e aumentar a eficiência da cirurgia.

Recentemente foi desenvolvida uma técnica de Ressonância Magnética Intraoperatória³⁵ que possibilita ao neurocirurgião acompanhar em tempo real o que acontece por debaixo de seu bisturi. Com essa técnica, é possível controlar a localização de tumores que se movem com a abertura do crânio (Glioma) e o andamento da cirurgia, monitorando quanto do tumor ainda falta retirar e em que ponto exatamente essa porção se localiza.



Imagem obtida através de Ressonância Magnética ³⁶

O FUTURO DA NEUROCIRURGIA

“A Short History of Medicine:

2000 BC - “Here, eat this root.”

1000 BC - “That root is heathen, say this prayer.”

1850 AD - “That prayer is superstition, drink this potion.”

1940 AD - “That potion is snake oil, swallow this pill.”

1985 AD. - “That pill is ineffective, take this antibiotic.”

2000 AD - “That antibiotic is artificial. Here, eat this root. “

(Author Unknown)

“Um conto da Medicina:

2000 AC – “Aqui, coma esta raiz.”

1000 AC – “Essa raiz é pagã, faça essa oração.”

1850 DC – “Essa oração é superstição, tome essa poção.”

1940 DC – “Essa poção é óleo de cobra, engula essa pílula.”

1985 DC – “Essa pílula é ineficaz, tome esse antibiótico.”

2000 DC – “Esse antibiótico é artificial. Aqui, coma essa raiz.”

(Tradução da autora)

A neurocirurgia evoluiu muito desde a época em que a Trepanação era a única intervenção que os “neurocirurgiões” eram capazes de realizar, ostentou a capacidade de extrair demônios e ganhou a ilustre função da cura.

A especialidade passou por fases controversas como o auge da Lobotomia, períodos em que teve que se aliar a outras especialidades a fim de poder crescer e continuar evoluindo, situações nas quais os cirurgiões tiveram que admitir que as intervenções poderiam não ser a melhor opção e momentos nos quais, pelo manuseio de um bisturi, um cirurgião pôde fazer um paciente paraplégico voltar a andar.

A medicina tende a retornar às suas raízes depois de épocas de enormes descobertas, mas a neurocirurgia parece não querer seguir esse mesmo caminho. Fazendo de tudo para desvendar os mistérios do sistema nervoso humano, neurocirurgiões no mundo todo se dedicam a pesquisar novos tratamentos para doenças do nosso século como os males de Parkinson ou de Alzheimer, procurando evoluir sempre e aprimorar os tratamentos já existentes.

Inúmeras técnicas são desenvolvidas e testadas todos os dias para que os neurocirurgiões possam dispensar melhor atendimento a seus pacientes, permitindo que vivam plenamente, livres de várias condições que poderiam comprometer sua qualidade de vida.

Inovações como o desenvolvimento da Microcirurgia possibilitaram uma maior gama de tratamentos e intervenções que, desde seu advento, ajudaram a salvar milhares de vidas pelo mundo.

Com invenções como a Ressonância Magnética Intraoperatória, a neurocirurgia caminha para um estágio de enorme precisão, no qual não se fala mais em realizar uma Trepanação para explorar a região na hora de cirurgia, mas em fazer a menor incisão possível para atacar a região diretamente.

Hoje, com o desenvolvimento da Telecirurgia³⁷, a especialidade pode chegar também a regiões que não possuam um neurocirurgião especialista em determinada área, já que este pode controlar um robô num ato cirúrgico acompanhado por outro profissional da área do outro lado do mundo; é a globalização da neurocirurgia.

Esse intenso processo de troca e de aperfeiçoamento faz com que hoje não seja possível prever o que a neurocirurgia poderá nos oferecer daqui a alguns anos, mas podemos afirmar que, se o século XX foi o cenário da formação da especialidade, o século XXI será o laboratório que permitirá à comunidade de neurocirurgiões do mundo todo contribuir com sua evolução, a fim de perpetuá-la como uma das mais importantes especialidades médicas de todos os tempos.

CONCLUSÃO

Com a evolução da neurocirurgia, da Trepanação à Telecirurgia, foi possível desvendar os mistérios de patologias que antes eram vistas como “manifestações do mal” ou loucura, passando-se a compreendê-las e buscando-se seus tratamentos e curas incessantemente.

Essas patologias, que antes condenavam os pacientes afetados à exclusão social e ao preconceito, hoje são tratadas como doenças comuns, muitas vezes mais discretas do que uma simples gripe.

Devido à evolução da tecnologia, milhares de pessoas no mundo todo puderam começar a viver plenamente sem estar presas ao estereótipo de determinada doença ou condição, podendo integrar o convívio social pelo consequente desenvolvimento da neurocirurgia.

Notas

- 1 HISTORY and Evolution of Trepanation. **Trepanation Guide**. Disponível em: <<http://www.trepanationguide.com/history.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011
- 2 Figura: GERSDOFF, Hans Von. *Feldbuch der Wundarzney*, 1517. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Gersdorff_-_Sch%C3%A4delwunde.jpg> Acesso em: 6 jun. 2011.
- 3 **Flap craniano**: polígono ósseo do crânio do paciente
- 4 HISTORY and Evolution of Trepanation. **Trepanation Guide**. Disponível em: <<http://www.trepanationguide.com/history.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011
- 5 BRANDT, Reynaldo A. e ZUKERMAN, Eliova. **Neurologia e Neurocirurgia - A prática clínica e cirúrgica por meio de casos**. 1. ed. Barueri: Manole. 2011.
- 6 Idem.
- 7 Editorial. Microcirurgia: Quando a vista não alcança. **Superinteressante**. Edição 002. Novembro 1987. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/tecnologia/microcirurgia-quando-vista-nao-alcanca-438410.shtml>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 7 Neurectomia, Cordomia, Mielotomia Comissural. **Instituto de Doenças Neurológicas de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.institutoneurologico.com.br/home/dor.shtml>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 9 **Epilepsia**: doença que causa alterações na atividade elétrica do cérebro levando a convulsões e a manifestações sensoriais e psíquicas.
- 10 HARRIS, Tom. Como funcionam os Raios-X. **How Stuff Works**. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/raios-x1.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- 11 **Figura Angiografia**: Lakeshoretech.net, 2007. Disponível em: <http://www.lakeshoretech.net/images_videos/angiography_cerebral_integration_4.jpg> Acesso em: 6 jun. 2011.
- 12 AVC: Perda da função neurológica devido à ocorrência de isquemia ou hemorragia.
- 13 ULTRASSOM. **Siemens.com.br**. Disponível em: <<http://www.siemens.com.br/templates/coluna1.aspx?channel=2129>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- 14 **Disrafismo**: má-formação da Medula Espinhal.

- 15 MASIERO, André Luís. A lobotomia e a leucotomia nos manicômios brasileiros. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, maio/ago. 2003. Disponível em: <http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010459702003000200004>. Acesso em: 15 mar. 2011.
- 16 TWOMEY, Steve. Phineas Gage: Neuroscience's most famous patient. **Smithsonian Magazine**, jan. 2010.
- 17 **Figura**: Disponível em: <http://www.people.lu.unisi.ch/casagrar/Phineas_gage_1868_skull.jpg>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 18 MASIERO, André Luís. A lobotomia e a leucotomia nos manicômios brasileiros. **História, Ciências, Saúde, Rio de Janeiro**, v. 10, n. 20, maio/agosto 2003. Disponível em: <http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010459702003000200004>. Acesso em: 15 mar. 2011.
- 19 **Figura Ice Pick Lobotomy**: retirada do documentário "The Lobotomist", PBS. Estados Unidos. 2008.
- 20 SABBATINI, R.M.E. A História da Psicocirurgia. **Cérebro & Mente**. Junho/Agosto 1997. Disponível em: <http://www.cerebromente.org.br/n02/historia/psicocirg_p.htm>. Acesso em: 7 de junho de 2011.
- 21 Idem.
- 22 GIRARDI, G.; COLAVITTI, F. A Herança da Lobotomia. **Galileu**, São Paulo, ed. 187, fev. 2007. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT669589-1940-3,00.html>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 23 Capsulotomia Anterior, Cingulotomia Anterior, DBS e Hipotalamotomia Posteromedial: GIRARDI, G.; COLAVITTI, F. A Herança da Lobotomia. **Galileu**, São Paulo, ed. 187, fev. 2007. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT669589-1940-3,00.html>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 24 **The science and the ethics of operating on the brain**: programa exibido pela Radio 4 da BBC em 1º de abril de 2003. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk/radio4/science/brainsurgery.shtml>> Acesso em: 4 jun. 2011.
- 25 **Figura Metilfenidato**: **Wikimedia Commons**. Disponível em: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Methylphenidate-2D-skeletal.svg?uselang=PT>> Acesso em: 6 jun. 2011.
- 26 Atividades que imitam as realizadas pelo Sistema Nervoso Simpático.
- 27 Depressão Nervosa. **Wikipedia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Depress%C3%A3o_nervosa>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 28 **Figura Fluoxetina**: Disponível em: <www.netdrugs.info/images/moleculas/FLUOXETINA.gif>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 29 BALLONE, G.J. Sentimentos e Emoções. **PsiquWeb**. Disponível em: <<http://virtualpsy.locaweb.com.br/index.php?art=259&sec=47>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- 30 Transtorno Bipolar afeta 2% da população mundial. **TV Brasil**. 25 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.atardeonline.com.br/videos/index.jsf?id=5703161>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 31 **Figura Haloperidol**: não possui autoria por ser um modelo criado com ChemDraw. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Haloperidol.png>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 32 Ressonância Nuclear Magnética
- 33 Spin. **Wikipedia**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Spin>>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- 34 OTADUY, Maria García; LEITE, Cláudia da Costa. **Os princípios físicos da Ressonância Magnética**.
- 35 Agência HC de notícias. Neurocirurgia usa técnica parecida com GPS para monitoramento em tempo real. **Diário da Saúde**, 21 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=neurocirurgia-gps&id=5192>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- 36 **Figura Ressonância Magnética**: OLIVEIRA, Ivan S. Disponível em: <<http://video.if.usp.br/ifusp?page=1>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 37 SANCHEZ, Lúcia G. Medicina avança com telecirurgia e robótica. **Saúde Web**, 5 nov. 2003. Disponível em: <<http://saudeweb.com.br/4556/medicina-avanca-com-telecirurgia-e-robotica/>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

Referências

- Agência HC de notícias. Neurocirurgia usa técnica parecida com GPS para monitoramento em tempo real. **Diário da Saúde**, 21 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=neurocirurgia-gps&id=5192>>. Acesso em: 7 jun. 2011.
- AGUIAR, Luiz Roberto. O impacto da tecnologia no futuro da neurocirurgia. **neuro.pucpr.com.br**. Disponível em: <http://www.neuro.pucpr.br/index.php?system=news&news_id=707&action=read>. Acesso em: 15 mar. 2011.
- ANGIOGRAFIA cerebral. **Wikipedia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Angiografia_cerebral>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- HISTORY and Evolution of Trepanation. **Trepanation Guide**. Disponível em: <<http://www.trepanationguide.com/history.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- O QUE é o TDAH. **Associação Brasileira de Déficit de Atenção**. Disponível em: <http://www.tdah.org.br/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=11&Itemid=116&lang=BR> Acesso em: 8 jun. 2011.
- Spin. **Wikipedia**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Spin>>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- Ultrassom. **Siemens.com.br**. Disponível em: <<http://www.siemens.com.br/templates/coluna1.aspx?channel=2129>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- BALLONE, G.J. Sentimentos e Emoções. **PsiquWeb**. Disponível em: <<http://virtualpsy.locaweb.com.br/index.php?art=259&sec=47>>. Acesso em: 8 jun. 2011.
- BLAKE, William. **The Marriage Between Heaven and Hell**. 1794

BRANDT, Reynaldo A.; ZUKERMAN, Eliova. **Neurologia e Neurocirurgia - A prática clínica e cirúrgica por meio de casos**. 1ª ed. Barueri: Manole. 2011.

CHAUVET, D.; SAINTE-ROSE, C.; BOCH, A.-L. Le mystère des trépanations préhistoriques: la neurochirurgie serait-elle le plus vieux métier Du monde? **Neurochirurgie**, v. 56, n. 5, out. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028377010001311>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

CORDIOLI, Aristides Volpato. Psicofármacos nos transtornos mentais. **UFRGS**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/psiq/Caballo%206_8.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2011.

DICKINSON, Emily. **Complete Poems**. 1924.

DORETTO, Dario. Fisiopatologia Clínica do Sistema Nervoso – “**Fundamentos da Semiologia**”. 1ª ed. São Paulo: Livraria Atheneu Editora, 1989.

EDITORIAL. Qual o papel da neurocirurgia psiquiátrica no século XXI? **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 26, n. 1, mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462004000100003>. Acesso em: 15 mar. 2011.

FLUOXETINE. **DrugBank**. Disponível em: <<http://www.drugbank.ca/drugs/DB00472>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

GALVÃO, Ana Luiza e ABUCHAIM, Cláudio. Depressão. **ABC da Saúde**. Disponível em: <<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?102>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

GALVÃO, Ana Luiza e ABUCHAIM, Cláudio. Transtorno Bipolar do Humor (Psicose Maníaco-Depressiva). **ABC da Saúde**. Disponível em: <<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?419>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

GIRARDI, G.; COLAVITTI, F. A Herança da Lobotomia. **Galileu**, 187ª ed., fev. 2007. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT669589-1940-3,00.html>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1984.

Haloperidol. **DrugBank**. Disponível em: <<http://www.drugbank.ca/drugs/DB00502>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

HARRIS, Tom. Como funciona a tomografia computadorizada. **How Stuff Works**. Disponível em: <<http://saude.hsw.uol.com.br/tomografia-computadorizada.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

HARRIS, Tom. Como funcionam os Raios-X. **How Stuff Works**. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/raios-x1.htm>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

HATO, Christiane. Cirurgia através do computador. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, 21 dez. 1999. Disponível em: <<http://www.rnp.br/noticias/imprensa/1999/not-imp-991221c.html>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

Instituto de Doenças Neurológicas de São Paulo. Disponível em: <<http://www.institutoneurologico.com.br/home/dor.shtml>>. Acesso em: 7 jun. 2011.

LEE, J.; GRIZENKO, N.; BHAT, V.; SENGUPTA, S.; POLOTSKAIA, A.; JOBBER, R. Relation between therapeutic response and side effects induced by methylphenidate as observed by parents and teachers of children with ADHD. **BCM Psychiatry**, 21 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3095543/?tool=pubmed>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

Lithium. **DrugBank**. Disponível em: <www.drugbank.ca/drugs/DB01356>. Acesso em: 5 jun. 2011.

MARCON, Carla. O que é Lobotomia? **Superinteressante**, Cachoeirinha, 79ª ed., abr. 1994. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/lobotomia-488051.shtml>>. Acesso em: 8 jun. 2011.

MASIERO, André Luís. A lobotomia e a leucotomia nos manicômios brasileiros. **História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 20, maio/ago. 2003. Disponível em: <http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010459702003000200004>. Acesso em: 15 mar. 2011.

Methylphenidate. **DrugBank**. Disponível em: <<http://www.drugbank.ca/drugs/DB00422>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

OTADUY, Maria García; LEITE, Cláudia da Costa. **Os princípios físicos da Ressonância Magnética**.

SABBATINI, R.M.E. A História da Psicocirurgia. **Cérebro & Mente**, jun./ago. 1997. Disponível em: <http://www.cerebromente.org.br/n02/historia/psicocirg_p.htm>. Acesso em: 7 jun. 2011.

SALISBURY, Laura; SHAIL, Andrew. **Neurology and modernity – A cultural history of nervous systems, 1800-1950**. 1ª ed. Palgrave Macmillan, 2010.

SCHEINBERG, Gabriela. Telemedicina: o que muda nas salas de cirurgia. **Galileu**, São Paulo, 113ª ed., 2002. Disponível em: <http://galileu.globo.com/edic/113/rep_saude.htm>. Acesso em: 15 mar. 2011.

SOBOTTA, Johannes. **Atlas da anatomia humana**. V.1. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1984.

The science and the ethics of operating on the brain. **BBC/Radio 4**, 1º abr. 2003. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk/radio4/science/brainsurgery.shtml>>. Acesso em: 4 jun. 2011.

TWOMEY, Steve. Phineas Gage: Neuroscience's most famous patient. **Smithsonian Magazine**, jan. 2010.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Gabriela
Lerbach
Quiles

Tecnologia aliada ao jornalismo jurídico



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

A monografia “Tecnologia Aliada ao Jornalismo Jurídico” abrange o processo histórico que envolveu a circulação de informações, como e por quem são divulgadas, quais os interesses de quem as publica e as consequências quando as esferas pública e privada se misturam. Foi a partir da revolução informacional que se iniciou uma série de debates sobre questões polêmicas como censura e liberdade de expressão, veracidade ou não das informações que chegam até nós, fim do papel impresso, e até que ponto a vida individual pode se tornar pública.

The monograph “Technology Combined with the Legal Journalism” covers the historical process which involved the circulation of information, how and by whom they are disclosed, which are the interests of the people who publish them and the consequences when the public and private are mixed. It was from the informational revolution that began a series of discussions on controversial issues such as censorship and freedom of expression, truth or otherwise of the information reaching us, the end of printed paper, and how much the individual lives of each one can become public.



INTRODUÇÃO

O progresso da tecnologia e dos meios de comunicação, principalmente após a Terceira Revolução Industrial, criou uma cobrança maior por parte dos cidadãos para o conhecimento da legislação brasileira. E é aí que o jornalismo jurídico se insere e se destaca, numa tentativa de homogeneizar o conhecimento jurídico, e deixar que suas normas sejam conhecidas apenas por quem atua nessa área. Essa união entre as habilidades jornalísticas e judiciárias foi ganhando força conforme o tempo, e apesar de já ter ganhado muitos adeptos, ainda há certa deficiência na hora de os jornalistas fundamentarem bem seus textos.

Além disso, é o jornalismo jurídico que nos dá explicações profundas e compreensíveis acerca de decisões do Tribunal de Justiça, Tribunal Federal, Tribunal Superior do Trabalho e Tribunal Superior Eleitoral, que sempre modificam, direta ou indiretamente, a cultura da nossa sociedade. Um bom exemplo disso é a publicação da permissão da união civil de um casal homossexual, e a adoção, por parte dele, de crianças. Outro exemplo relaciona-se à criação do projeto Ficha Limpa – o qual impede a candidatura de políticos condenados pela Justiça – pelos membros da AOB (Ordem dos Advogados do Brasil), que só foi amplamente conhecido pela divulgação nos jornais.

A jornalista Gláise Palma descreve a importância da sua profissão da seguinte maneira: “[...] é tirar do escuro o que ninguém vê para poder transformar o meio. É se preparar e adquirir ferramentas para alterar o mundo que o circunda”¹. Ou seja, sem esses veículos de informação, o progresso social dificulta-se, já que o conhecimento se enfraquece. Um bom exemplo disso foi quando se instaurou a ditadura no Brasil, na qual foram censurados jornais e revistas, para se manter um maior controle do Estado sobre a população. Uma sociedade sem acesso à informação é uma sociedade mais manipulável.

O Brasil é ainda um país onde muitos não cobram seus direitos porque simplesmente não o conhecem. Ainda encontramos trabalho escravo em seu território, além de péssimas condições de vida, sem iguais oportunidades a todos. Os sistemas de saúde e educação públicas não funcionam como deveriam, não atendem corretamente o direito dos que os frequentam. Entretanto, são raros os momentos em que realmente há uma pressão forte e arrasadora dessas pessoas para um cumprimento maior do Estado com seus deveres. Isso porque as leis que nos regem ainda não são acessíveis a todos, e não se fazem notar. Nem todos sabem que a falta de leis não implica falta de direitos. Segundo o jornalista Ivan Paganotti², o problema vai mais fundo ainda do que isso: “A

existência de leis não garante a aplicação real dos direitos. A Constituição Federal dá como direitos básicos moradia, alimentação, emprego- e nenhum desses direitos foi ainda atingido plenamente.” Portanto, devem-se conhecer as leis para saber reivindicar seus direitos como cidadão de um regime democrático, e conseqüentemente, reivindicá-los sempre.

A TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E A GLOBALIZAÇÃO

No sistema capitalista, o lucro é o foco. Lucro este que vem com o investimento de capital inicial em matérias-primas, fontes de energia, máquinas, meios de transporte, “terras” e mão-de-obra, todos essenciais para a produção de uma mercadoria que logo é comercializada, gerando um capital maior do que aquele que iniciou todo o ciclo. Após passar pelas duas primeiras revoluções industriais, o mundo vivenciou uma terceira, tecnocientífica informacional. Ao passo que as outras duas se preocupavam em desvendar novas fontes de energia (antes o carvão e o ferro, depois a eletricidade e o petróleo), novos meios de transporte (antes carroça, barco, ferrovia, depois o automóvel) e novas técnicas de produção (fordismo e toyotismo, por exemplo), a Terceira Revolução Industrial focou no progresso informacional, utilizando-se da tecnologia para acelerar o desenvolvimento da produção industrial.

Foi nessa evolução do pensamento tecnológico da segunda metade do século XX que surgiu a mecatrônica, a microeletrônica, os *chips*, transistores, circuitos eletrônicos, e a robótica, além do desenvolvimento da transmissão de rádio, televisão, telefonia fixa. A indústria aeroespacial também progrediu muito e realizou muitas novas descobertas e estudos, levando o homem à Lua. A informática abriu uma maior possibilidade de aumentar a velocidade de produção, já que passou a haver uma comunicação mais veloz entre investidores, produtores, vendedores e consumidores. A bolsa de valores é a exemplificação perfeita dessa interação comunicativa ágil, já que se compram e vendem ações de uma empresa de qualquer lugar do mundo, gerando lucro para o investidor e benefícios para a empresa.

Com toda essa facilidade de se conectar com o resto do mundo, surge o conceito de globalização, e com ele, várias metáforas para o mundo, chamando-o de “aldeia global”, “fábrica global”, “nova Babel”. Isso porque o planeta, ou a comunidade global, vive agora uma fase em que há uma tendência de interação, em que os modos de produção e técnicas estão se relacionando e, portanto, as culturas e línguas estão interagindo. A fábrica global se desenvolve além das fronteiras, gerando lucro em qualquer parte

do mundo. A torre de Babel foi construída com a intenção de atingir o céu, assim como anseiam os capitalistas. Entretanto, cada nacionalidade queria o alojamento mais bonito, gerando disputas territoriais. Portanto, essa metáfora da “nova Babel”, além de significar certa difusão entre as culturas para um bem comum, pode significar que estamos à beira de um colapso, devido às disputas por poder e novas áreas de influência. O espaço geográfico deixa de existir a partir de então, e podem-se trocar informações com o resto do mundo *on-line*.

Essa rápida conexão facilita o trabalho dos jornalistas, porque a censura das grandes mídias fica driblada, e eles podem aumentar seu público sem depender delas. É pela internet que muitos profissionais dessa área ganham importância e se destacam, conseguindo levar informações de uma maneira mais rápida e para um contingente maior de pessoas.

Em nosso mundo globalizado, o desenvolvimento desigual e combinado faz muitos países de vítima, aumentando a diferença entre desenvolvidos e subdesenvolvidos, já que para o desenvolvimento de uma nação é necessária a exploração de outra. Por mais que ambas evoluam, o nível de evolução é totalmente desigual. Torna-se então um grande desafio homogeneizar o mundo inteiro no que se refere a lucros, investimentos e tecnologia.

MUDANÇAS NAS QUESTÕES SOCIAIS E CIVIS

Conforme o tempo passa, a sociedade se organiza de diferentes modos, já que há mudanças na economia e no modo de produção. Assim, conforme a globalização avança, novos direitos são reivindicados. A organização social foi facilitada pela internet e pelos meios de divulgação de informações, com a maior facilidade de um ideal atingir um maior número de pessoas. Esse foi o caso das revoltas no norte da África neste mesmo ano, onde toda a manifestação foi organizada via internet. Graças ao jornalismo, os demais países souberam do descontentamento popular nessa região, tomando suas decisões, como interferir no conflito e tentar um acordo diplomático, apoiar qualquer um dos lados, enviar coisas necessárias ao conflito, e tomar medidas para que em seu território não aconteça a mesma coisa, se prevenindo assim de uma revolta social.

Ao longo da história, também ocorreram muitas mudanças na sociedade brasileira. Enfatizaremos as mudanças na Constituição relativas ao voto e, portanto, aos direitos sociais. No Brasil Império apenas os homens brancos, com mais de 25 anos e com uma renda mínima poderiam vo-

tar. Isso era a Constituição que definia. Além disso, esse mesmo código de leis estabelecia o poder moderador, exercido pelo imperador, o qual tem controle dos demais poderes (legislativo, executivo e judiciário). Na Constituição de 1891, o voto se torna universal, e não mais censitário, mas ainda assim se excluem as mulheres das eleições. Então, ao passo que se conhecem melhor os direitos de cada um, exigem-se mais leis que oficializem isso, e vice-versa. As mulheres conquistaram esse direito apenas em 1932, e ainda lutam pela igualdade entre os sexos, o que até hoje não ocorre totalmente. Apenas dois anos depois a Constituição estabeleceu que o voto seria secreto, acabando com os chamados “votos de cabresto”, em que os coronéis pressionavam os eleitores para que estes elegessem todos da bancada que aqueles desejassem, em troca de benefícios econômicos. Hoje, a Constituição afirma que o voto é direto, secreto, obrigatório para cidadãos homens e mulheres maiores de 18 anos, e facultativo para analfabetos, jovens de 16 e 17 anos, maiores de 70 anos e para brasileiros que residem no exterior³.

Outra mudança social bastante significativa foi a conquista de direitos por parte dos trabalhadores. No período da Revolução Industrial, os operários das fábricas eram obrigados a trabalhar até 16 horas por dia, com castigos físicos àqueles que não cumprissem seu dever, além de baixíssimos salários que recebiam e péssimas condições de trabalho, correndo sérios riscos de vida. Além disso, usava-se muito a mão-de-obra infantil naquela época, hoje em dia proibida. Atualmente, os sindicatos não são proibidos, e todos podem se manifestar e exigir seus direitos. Apesar de se defender a integridade do trabalhador em sua profissão, atualmente ainda existem trabalhadores que são tratados extremamente mal, como escravos. A Constituição atual do Brasil define um registro do profissional, uma jornada de trabalho de até 8 horas diárias e 44 horas semanais, período de descanso, férias, medicina do trabalho, organização sindical, convenções coletivas, fiscalização e justiça do trabalho e processo trabalhista. Vale lembrar que a jornada de trabalho pode sofrer alterações dependendo da profissão exercida, mas não pode ultrapassar a quantidade de horas citada em caso algum.

Além dessas mudanças na Constituição brasileira, existem mudanças apenas relativas na sociedade. Apesar de a Constituição definir que qualquer forma de preconceito e discriminação é crime passível de cadeia, muitos ainda são homofóbicos, racistas ou antissemitas, por exemplo, provocando até atentados contra essas minorias. A luta social desses grupos continua, em busca de seus direitos definidos pela Constituição. O atual caso de Jair Bolsonaro é um paradigma de

discriminação, pois ao ser perguntado se iria a um desfile gay, ele respondeu: “Eu não iria porque eu não participo de promover os maus costumes, até porque acredito em Deus, tenho uma família, e a família tem que ser preservada a qualquer custo, senão uma nação simplesmente ruirá.” Além disso, ainda respondeu da seguinte maneira a outra pergunta vinda de Preta Gil, questionando o que ele faria se seu filho se apaixonasse por uma negra: “Oh, Preta, não vou discutir promiscuidade com quem quer que seja. Eu não corro esse risco e os meus filhos foram muito bem educados e não viveram em ambiente como lamentavelmente é o teu”, contrariando a lei na qual qualquer tipo de discriminação é crime⁴. Boris Casoy também se mostrou bastante pejorativo quando se referiu, em rede nacional, aos gays. Foi então alvo de três ações judiciais⁵.

Talvez estejamos caminhando para uma Quarta Revolução Industrial, na qual há uma maior preocupação com a biotecnologia, com o meio ambiente. E é por isso também que lutam membros de ONGs a favor da preservação do ambiente, como o Greenpeace. Lutam não apenas pelos seus direitos à saúde, prejudicada pela poluição, por exemplo, mas também pelos direitos da natureza e da vida que ela carrega consigo.

Neste ano mesmo, houve uma marcha a favor da legalização da maconha, tema muito polêmico no mundo contemporâneo, mas que nos indica, invariavelmente, que podemos lutar pelo que acreditamos, reivindicando nossos direitos e até mesmo o que poderíamos se tornar nossos direitos. A manifestação, entretanto, foi reprimida de forma violenta pela polícia, mostrando claramente que nosso sistema judiciário ainda não funciona completamente, já que essa atitude da polícia é condenável por lei, tendo-se em mente sempre que a harmonia social não se conquista com violência e repressão. No fim de semana seguinte, mais uma vez, os manifestantes estavam nas ruas, mas, dessa vez, contra a violência policial. Ora, o cidadão brasileiro tem direito à vida e à integridade física, e os órgãos responsáveis por manter a ordem social são os mesmos que, às vezes, a desrespeitam. A Constituição define que ninguém poderá ser submetido a tortura ou tratamento desumano e degradante. Além disso, o Código Penal estabelece que qualquer atentado à incolumidade física do indivíduo é abuso de poder. A lei considera crime ou tortura constringer alguém com violência ou ameaça, fazendo com que o indivíduo sofra mental ou fisicamente (com a finalidade de obter informações, para provocar ações ou omissões criminosas ou por preconceito)⁶. A violência policial surge, portanto, como uma falha do Estado em promover a justiça de forma eficiente.

Fica evidente que, apesar de todos possuíremos liberdade de expressão por lei, nem sempre é isso que acontece, como comprova o caso acima. Após os inúmeros exemplos mencionados acima, verifica-se que a lei ainda não é o suficiente para garantir os direitos de todos os cidadãos, porque sempre há injustiças que não são penalizadas. Para explicar os problemas sociais, surgiram vários teóricos, como Émile Durkheim⁷, que falava de anomia, ou seja, disfunções nas instituições de controle social geradas pelas transformações inerentes à industrialização, urbanização e desenvolvimento tecnológico. A mudança social é necessária para o desenvolvimento e progresso de uma nação. É a partir dela que a sociedade se torna capaz de evoluir. Portanto, é importante ter sempre em mente que os valores morais mudam de acordo com a cultura e o momento histórico de uma sociedade, e que às vezes esses valores não compactuam ou compactuaram com a total justiça.

EVOLUÇÃO DOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO E A VERACIDADE DE INFORMAÇÕES

A mídia tem como função propagar uma notícia, um conhecimento, uma informação. Entretanto, é muito raro encontrarmos artigos e divulgações que não contenham certa parcela de opinião do autor, que por mais que tente, às vezes acaba deixando de ser imparcial para ser tendencioso. Esses veículos, portanto, além de serem informativos, acabam sendo formadores de opinião, definindo assim uma característica da sociedade a qual chamamos de cultura de massa. Nos sistemas capitalista e socialista, determina-se por meio da mídia o que todos devem vestir, que elementos devem consumir, quem devem ser e como devem agir. É a cultura de massa, que estimula o consumo, em que, ironicamente, novos aparelhos de divulgação de consumismo se inserem.

Vale lembrar que comunicação é diferente do que informação. Comunicação é uma troca de informações, experiências, pensamentos. Antes, na pré-história, os homens se comunicavam e trocavam informações por meio de desenhos, gritos e gestos. A fala então veio para facilitar tudo: desde sempre, ela foi o maior veículo de propagação de uma informação. Mais tarde, a escrita surgiu como forma de passar adiante conhecimentos. Essa forma de divulgação de notícias perdura até hoje, e é a base de todas as comunicações do homem. Apenas em 1791 é que surgem os telégrafos e o código Morse, elementos de comunicação. Em 1808 finalmente cria-se o jornal impresso, que dali em diante

passou a circular todos os dias em todos os lugares. Em 1876 Graham Bell inventou o telefone⁸. Já o rádio e a televisão foram um grande marco para estabelecer uma cultura de massas. Eles foram essenciais no que se refere à rapidez com que as notícias chegavam aos ouvidos e olhos de todos. E, por fim, o computador e a internet fizeram uma verdadeira revolução no modo com que as informações eram repassadas. Tudo passou a acontecer *on-line*, não importando o lugar do mundo.

Entretanto, principalmente com a internet, já não se pode ter certeza da veracidade de informações que são passadas adiante. Às vezes, até mesmo pela televisão somos enganados, devido à vontade insaciável dos jornalistas de ter o “furo” da notícia, que fornecem dados sem antes se certificar se estão corretos ou não. Nos jornais, é raro encontrarmos um texto totalmente imparcial, já que a opinião do editorial sempre aparece indiretamente, nos influenciando. Já no computador, há vários sites de compartilhamento, ou seja, qualquer um pode contribuir para a formação de determinado assunto tratado naquela página, causando muitas questões duvidosas, além de haver muitas opiniões em um só texto, deixando-o tendencioso, confuso e não claro.

A veracidade dos fatos é um problema também na área jurídica, pois há diversos documentos que atestam algo, mas que, na verdade, são falsos. Isso contribui para tornar os processos muito mais demorados e difíceis de serem julgados. Além disso, a falta de entendimento entre as áreas jornalísticas e jurídicas acaba deixando os jornalistas muitas vezes sem base para passar todas as informações corretamente, tornando-os errôneos e chegando a fazer com que uma visão da população diferente daquela que teria diante do processo e da decisão final.

É por isso que se deve sempre questionar o que se ouve e o que se lê, mantendo um “filtro” para as informações. Somente assim é que se deixará de ser tão facilmente manipulado pela mídia e pela opinião geral, o senso comum, também formado pelos veículos de comunicação, que induzem a todos de acordo com seus interesses, os interesses de um sistema capitalista. Veículos esses que se fazem presentes em diversas formas, atuando e influenciando não apenas pelo campo auditivo, mas também pelo visual. As mudanças das questões sociais, como dito no capítulo dois, são resultado da busca pelos direitos assegurados por lei, e é nesse sentido da busca pela novidade que o jornalismo atua. Logo, o direito e o jornalismo não apenas são interligados, mas também interdependentes.

PROCESSOS JURÍDICOS CONTRA JORNALISTAS E A CENSURA

A convivência em harmonia com a sociedade sempre foi um objeto de estudo. Quando se enfatiza o coletivo, as diferenças, de certa forma, não são toleradas, como aconteceu no caso do autoritarismo nazifascista. Já se a ênfase for dada ao individual, a harmonia social fica mais difícil, já que é feita, basicamente, pela abdição de vontades pessoais em prol de um bem comum. Segundo o Artigo 29 da Declaração de Direitos, “no exercício de seus direitos e liberdades, todo homem estará sujeito apenas às limitações determinadas pela lei [...]”.

Para Foucault, “A disciplina [...] é o poder de individualização que tem como exame o instrumento fundamental. O exame é a vigilância permanente, que permite distribuir os indivíduos, julgá-los, e, por conseguinte, utilizá-los ao máximo. Através do exame, a individualidade torna-se elemento pertinente ao exercício do poder”, frase retirada do livro **Ética e Jornalismo: uma cartografia dos valores**, de Mayra Rodrigues. A função do jornalista é justamente essa, buscando um equilíbrio entre o coletivo e o individual. É uma realidade que o jornalista, atualmente, seja censurado, apesar de seu Código de Ética definir, pelo artigo 9 que “é dever do jornalista: Combater e denunciar todas as formas de corrupção, em especial quando exercida com o objetivo de controlar informações”.

De qualquer maneira, torna-se muito difícil estabelecer um limiar entre o público e o privado. De acordo com o artigo 12 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, “Ninguém será sujeito a interferências na sua vida privada, na sua família, no seu lar ou na sua correspondência, nem a ataques a sua honra e reputação. Todo homem tem direito à proteção da lei contra tais interferências ou ataques”, e o artigo 9 do Código de Ética dos Jornalistas (“É dever do jornalista: Respeitar a privacidade do cidadão”), entende-se que os jornalistas podem apenas entrar no campo privado quando interfere no campo público. Entretanto, é também definido por lei que o acesso a informação pública é um direito de todos, do interesse público⁹.

Atualmente, o exercício da profissão jornalística tornou-se muito perigoso, porque os profissionais dessa área sofrem constantes ameaças, pressões e até atos de violência para que não publiquem certos fatos. A censura nada mais é do que uma forma de abafar possíveis ques-

tionamentos acerca do governo, do poder e de qualquer outro valor que prejudique os interesses do Estado e de alguns setores da sociedade. É claro que o nível de censura altera-se de país para país, e conforme o tempo também. Em Cuba, ainda prendem-se jornalistas por publicar fatos que enfraqueçam o governo. Assim, esses devem escrever em segredo, e são obrigados a publicar seus artigos e denúncias no exterior, já que o controle da internet é também feito em Cuba.

Países como Birmânia, China, Irã, Coreia do Norte, Arábia Saudita, Síria, Turcomenistão, Uzbequistão e Vietnã, seguem o mesmo exemplo de Cuba, ao controlar totalmente o acesso de seus habitantes à internet. Sites são vetados e jornalistas punidos caso publiquem algo considerado “indevido” por parte do Estado. Como foi provado no norte da África, a internet é, de fato, um meio fácil e rápido de mobilização de massas contra o governo. Lá, movimentos revolucionários foram programados e divulgados pelo uso livre da internet, que há pouco tempo havia sido autorizado.

No Brasil, a ditadura proibiu a total liberdade de expressão social, na tentativa de abafar a divulgação de ideais contra o governo, questionando o Estado e propondo novas formas de se pensar o poder, prejudicando os interesses dos representantes do país. Foi o que aconteceu com o jornal **O Estado de São Paulo**, proibido em 2009 de dar informações sobre a Operação Fator ou Operação Boi Barrica, a pedido do empresário Fernando Sarney, filho do presidente do Senado, José Sarney. Essa operação era uma investigação da Polícia Federal sobre acordos secretos em Brasília. Os advogados do empresário acusam o jornal de crime por ter levado a todos as conversas telefônicas gravadas na operação. Em contrapartida, o veículo de notícias se defende dizendo que tem o total direito de publicar notícias de interesse público. O jornal foi condenado a pagar uma indenização de 150 mil reais caso desobedecesse à ordem de não divulgar mais questões relativas a essa operação.

É importante notar que os processos jurídicos tornaram-se um meio para censurar os jornais, de uma maneira mais encoberta e mascarada, já que, por lei, todos temos o direito de liberdade de expressão. Portanto, pesando-se todos os exemplos citados, conclui-se que apesar de o jornalista falar sobre temas jurídicos, ele é também alvo deles e, muitas vezes, é obrigado a se calar diante da censura.

O PAPEL DOS JORNALISTAS E A DISCUSSÃO DO FIM DO PAPEL IMPRESSO

Com toda a tecnologia desenvolvida ao longo dos últimos anos, a internet começou a tomar o lugar de jornais impressos. O faturamento geral das empresas jornalísticas caiu 10% só em 2007¹⁰. Isso se deve à maior agilidade de troca de informações pelos computadores e redes, além de se poder se conectar com vários lugares do mundo quase que instantaneamente. Os jornalistas não precisam mais esperar a próxima edição em papel para divulgar uma notícia: podem simplesmente ir atualizando a página da internet. Há ainda os custos de produção dos impressos, o desmatamento para a fabricação de papel, a tinta, os parques gráficos. Talvez, o ideal seja que ambas as versões do jornal caminhem juntas, uma completando a outra. Há quem pense, entretanto, que o impresso não acabará, e que a internet mostra-se uma ameaça muito maior para a televisão, por exemplo.

O curioso é que ao passo que a média de circulação de jornais internacionais sofreu uma queda de 2,5%, a de jornais brasileiros aumentou em 5% ao ano¹¹.

O problema é que não apenas o jornalismo impresso está concorrendo com o eletrônico, os jornalistas também estão. Em sites de colaboração indiscriminada, não é preciso ser formado para poder escrever. Todavia, nos jornais eletrônicos, o texto jornalístico não mudará de técnicas. A diferença é que se podem complementar os textos com vídeos e áudios, além de atualizar o site assim que se acaba a matéria. O jornalismo aos poucos deixa de ser tão burocrático e os textos se tornam mais completos, porque os editores não cortam pedaços do artigo para caber na folha.

No que vale a pena se pensar é nas mudanças nos campos políticos e sociais que o fim dos impressos trariam, se de fato houvesse um fim. O totalitarismo nazifascista foi resultado de uma imensa propaganda jornalística da mídia, controlada pelo Estado. Por mais que negue, o Estado controla até hoje todos os jornais impressos, como vimos no capítulo anterior, por meio da censura. O fim desses impressos pode então significar uma ampla modificação nas formas de poder e de controle.

A realidade hoje, não é muito diferente daquela mostrada no livro de ficção chamado 1984 (de George Orwell), na qual o governo controlava todas as notícias que seriam publi-

cadadas, censurando vários textos, apagando da memória várias contradições do passado, reescrevendo-o, e até omitindo ou criando fatos do presente de acordo com os interesses estatais. O jornal impresso é uma forma de controle mascarada. Talvez no meio eletrônico os jornalistas não precisem se adaptar tanto aos interesses do governo, conseguindo uma maior liberdade de expressão, aquela mesma prevista por lei. Isso porque, nesse meio, há várias maneiras de se expressar sem depender de interesses externos, com vídeos publicados, *blogs*, *twitters*.

É fato que a tecnologia digital não está distribuída igualmente pela população, e esse é o problema no qual o avanço da internet esbarra na hora de substituir uma forma de comunicação, seja ela a televisão, ou mesmo o jornal impresso. Logo, esses meios de comunicação não correm o risco de serem eliminados tão facilmente, pelo menos por enquanto. Os jornalistas continuarão a trabalhar normalmente, mas com maiores facilidades, com mais comodismo e liberdade, mas com mais concorrência, porque agora, todos querem ser jornalistas, de boa ou má qualidade, podendo divulgar tudo o que quiserem, sem depender de editores e do Estado.

Porém, se todos virassem de fato jornalistas, a qualidade dos textos cairia muito, e não mais haveria textos com a tentativa de qualquer imparcialidade. Seriam textos, na sua maioria, muito tendenciosos e menos confiáveis. Portanto, os jornalistas formados continuarão se destacando e quem sabe até ganhando mais importância ainda. A questão que perdura é se ainda iremos ter que driblar a censura e por quanto tempo mais isso durará.

Ao se discutir o fim dos impressos, não se pode julgar irrelevante o argumento ambiental. Vivemos em uma época na qual há muita preocupação em relação à preservação do meio ambiente e, por isso, qualquer tentativa de amenizar o impacto da tecnologia na natureza é válida. Para entendermos os malefícios dos impressos para o meio ambiente, é indispensável, primeiramente, discutirmos o processo de produção do papel.

A fabricação do papel parte do corte de árvores, e em seguida, faz-se a limpeza da madeira, isto é, a lavagem e retirada de cascas. As madeiras são então cozidas em um digestor, obtendo-se uma pasta, já útil para a fabricação de alguns tipos de papéis, os não branqueados. Para a pasta obter essa coloração branca, são adicionados alvejantes. A polpa celulósica é então espalhada em uma tela de metal, que roda entre vários cilindros, sendo assim secada e pesada, até atingir o peso ideal para a produção do papel. Num mundo digitalizado, o desmatamento poderia diminuir, apesar de ainda haver o uso do papel para impressão.

Já o jornal, é feito por reprocessamento, e seu tempo de degradação, apesar de ser um dos menores, não nos permite esquecer da grande quantidade de problemas que o papel jogado no chão e nas águas pode trazer e intensificar nesse meio tempo. Entupimento de bueiros é um deles, e é um fato com o qual a população de grandes cidades como São Paulo já está acostumada. Os alagamentos frequentes nessa cidade devido ao entupimento de bueiros levaram à criação de piscinões, para conter toda a água das chuvas. Nos rios, o montante de lixo acumulado pode impedir o fluxo de água, provocando mais uma vez os alagamentos.

A verdade, entretanto, é que a reciclagem ainda é mais cara do que a produção de papel. Portanto, torna-se mais importante, por agora, reduzir a quantidade de consumo e reutilizar o papel, antes de reciclá-lo. Além disso, na reciclagem do papel, o valor de energia realmente economizada é apenas de 40%, ainda havendo muitas controvérsias acerca de seus benefícios¹².

ATUALIDADES RELATIVAS AO JORNALISMO JURÍDICO

Várias notícias recentes podem mostrar claramente o ponto de intersecção entre as mudanças sociais causadas pelos processos jurídicos e sua divulgação promovida pelos jornalistas. O conhecimento de fatos decididos juridicamente se deve à ação do jornalismo, como vemos nos casos abaixo, retirados do *site Consultor Jurídico*, especializado em unir as áreas do direito e do jornalismo, na tentativa de publicação e informatização de assuntos relativos à Constituição Brasileira.

1. O Ministério da Educação suspendeu, em 2 de junho deste ano, 136 cursos de Direito que obtiveram índices insatisfatórios na avaliação do Enade (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes), o que equivale a 11 mil vagas. Ainda no mesmo dia, deu autorização para 33 novos cursos de Direito e 4,2 mil vagas. O Conceito Preliminar de Curso trabalha da seguinte forma: alunos com notas 1 e 2 obtiveram resultados insatisfatórios; alunos com nota 3 são razoáveis e 4 e 5 são bons. Os cortes foram todos em instituições privadas, e suas vagas foram diminuídas de 15 a 65%, dependendo da média de notas na avaliação.
2. A atual Tractabel (antiga Eletrosul) foi condenada a pagar uma indenização de 50 mil reais a um empregado por racismo praticado por colegas de trabalho. O empregado fora demitido sem justa causa, e convocou uma reunião, onde fora discriminado.

3. Os servidores públicos portadores de deficiências ou que realizem trabalhos que apresentam um risco à saúde, a partir do dia 2 de junho de 2011, têm direito a uma aposentadoria especial, podendo se aposentar depois de 15, 20 ou 25 anos de trabalho, conforme dispuser a lei.
4. O uso do cartão de crédito sofreu algumas mudanças legislativas no primeiro dia de junho, entre elas a diminuição do número de tarifas cobradas, o aumento do valor do pagamento mínimo (que não pode ser inferior a 15% do saldo total da fatura), o porte de apenas dois tipos de cartões por pessoa física (o básico, destinado a pagamentos, e o diferenciado, associado a programas como a troca de milhagens por passagens aéreas) e a determinação de todos os dados obrigatórios nas faturas, como o limite de crédito total e limites individuais para cada tipo de operação.
5. Também no dia primeiro de junho de 2011, Honduras foi reintegrada à OEA (Organização dos Estados Americanos), fato que ficou decidido na Assembleia Geral da OEA. Dos 33 votos, apenas um país foi contra esse processo: o Equador.
6. A instalação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu foi permitida pelo Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). A construção deve estar pronta até 2015.
7. No dia 20 de maio de 2011, a 2ª Câmara de Direito Criminal do Tribunal de Justiça de São Paulo proibiu a Marcha da Maconha no estado, prevista para acontecer no dia 25. Isso porque o evento foi considerado “manifestação de uso público coletivo de maconha”, e não um debate de ideias.
8. A Câmara Municipal de São Paulo aprovou, no dia 17 de maio do ano corrente, a proibição do uso de sacolas plásticas na cidade. A lei entrará em vigor no dia primeiro de janeiro de 2012, se for sancionada pelo prefeito Kassab.
9. No dia 5 de maio deste ano, o Supremo Tribunal Federal admitiu, de forma unânime, a união de homossexuais, equiparando as relações homoafetivas com as relações entre duas pessoas de sexos diferentes. Durante a decisão, ficou claro que como o Estado Brasileiro é laico, a moral religiosa não influencia na perda ou ganho de liberdade e direitos dos cidadãos.
10. Foi autorizado o julgamento da ação que permite a interrupção da gestação de fetos anencéfalos (sem cérebro, ou sem parte dele), no dia 5 de março deste ano. O aborto só é legal em casos de risco de vida da gestante e estupro. Mas essa má-formação, ou não formação do cérebro do feto tem baixíssimas expectativas de vida, isso se houver alguma possibilidade de ele nascer. O que é colocado em questão no debate para o julgamento é a tortura psicológica da mãe, que deve esperar o nascimento do bebê, ou seu aborto espontâneo.

Assim, de acordo com algumas atualidades mostradas, fica visível a fusão do direito e do jornalismo, um aprovando novas leis e outro, as difundindo na sociedade e acompanhando o impacto social que essas leis causarão.

CONCLUSÃO

O jornalismo e o direito são duas áreas essenciais para a convivência na sociedade em harmonia, principalmente quando se unem, em um único exercício de equilíbrio de forças. Enquanto o direito rege nossas relações sociais, o jornalismo as explica, fazendo com que todos conheçam seus direitos e deveres para com a sociedade, numa tentativa de homogeneizar o conhecimento e o acesso às informações. Entretanto, sabemos que essa tarefa está muito longe de ser alcançada ainda, e terá que passar por muitos obstáculos e censuras até conseguir qualquer resultado.

O jornalismo jurídico é apenas um campo no qual o jornalista pode atuar, levando as informações legislativas ao maior número de pessoas possível. Nessa especialização jornalística, há muitos riscos de censura e até mesmo de atos violentos. Apesar disso, a sociedade, cada vez mais, está sedenta por conhecimento, de acordo com a Terceira Revolução Científico-tecnológica informacional. Em adição, deve-se considerar que a divulgação de informações torna-se essencial para novos pensamentos, questionamentos e posições, para a realização de uma luta social. Apesar de haver, frequentemente, um déficit nos fundamentos de textos jurídicos feitos por jornalistas, é inegável sua importância nos dias atuais.

Embora se saiba que a mídia tenta nos influenciar o tempo todo de acordo com seus interesses do momento, é indiscutível que, por outro lado, ela crie em nós um olhar mais crítico e até mais reflexivo. Mas, como em todo o lugar, só seremos influenciados, críticos ou instruídos se quisermos. O nosso “filtro de informações” tra-

balha de acordo com o que queremos nos tornar no futuro. Somos um projeto cru, esperando para ser completado e concluído, assim como uma redação, a qual um jornalista escreve tentando se fazer entender por todos, na tentativa de passar adiante o que pretende. Cabe a cada um de nós decidir o que quer passar adiante.

Notas

- 1 Fragmento retirado do texto “A Importância do Jornalismo no Contexto Mundial”, publicado em 11 de julho de 2007 no blog *Perspectiva*, de Gabriella Bontempo. Disponível em: <<http://paralongedaqui.blogspot.com/2007/07/importancia-do-jornalismo-no-contexto.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 2 Professor tutor, que realizou correções e fez comentários ao longo da monografia.
- 3 Dados retirados do texto “De Olho no Voto”, de Anna Simas, publicado em 3 de maio de 2010, no site *Gazeta do Povo*. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vestibular/cainaprova/conteudo.phtml?tl=1&id=997959&tit=De-olho-no-%2520voto>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 4 Entrevista retirada do texto “Bolsonaro, Homofobia e Racismo”, do blog *Radar Online*, de Lauro Jardim, publicado no dia 29 de março de 2011. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/radar-on-line/judicialrio/oab-quer-cassar-bolsonaro-por-homofobia-e-racismo/>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 5 Dados do texto “Garis movem três ações contra Boris Casoy e Band”, de Miguel Arcanjo Prado, publicado em 6 de janeiro de 2010, no blog *R7*. Disponível em: <<http://entretenimento.r7.com/famosos-e-tv/noticias/garis-movem-tres-acoes-contra-boris-casoy-e-band-20100106.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 6 Informações relativas ao Código Civil Penal retiradas do texto “O Direito e a Violência Policial”, de Mayara Machado Borges. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/64179/1/O-DIREITO-E-A-VIOLENCIA-POLICIAL/pagina1.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 7 Dados retirados do caderno de sociologia escritos pelo professor Paulo Borges.
- 8 Dados históricos de acordo com o texto “Evolução dos meios de comunicação de massa”, por Isabel Melo. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/isabelneto/evolucao-dos-meios-de-comunicacao-e-massa>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 9 Informações retiradas das páginas 47 a 53 do livro *Ética e jornalismo - uma cartografia dos valores*, escrito por Mayra Rodrigues Gomes.
- 10 Informação retirada do texto “Jornais X Internet”, publicado por Artur Araujo, em 27 de fevereiro de 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/araujofamilia/aula-7-2722009-jornais-x-internet>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- 11 Idem
- 12 Dado retirado do livro *Do Nicho ao Lixo – ambiente, sociedade e educação*, de Joel Arnaldo Pontin e Francisco Capuano Scarlato, 17ª edição.

Referências

Sites

- ALVES, Líria. Processo de fabricação de papel. **Brasil Escola**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/processo-fabricacao-papel.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- ARAÚJO, Artur. Jornais X internet. **Slide Share**, 27 fev. 2009. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/araujofamilia/aula-7-2722009-jornais-x-internet>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- BEATRIZ, Ana. Internet versus jornais. **Sinpropr**. Disponível em: <<http://www.sinpropr.org.br/clipping/2005/039.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- BONTEMPO, Gabriella. A importância do jornalismo no contexto mundial. **Para Longe Daqui**, 11 jul. 2007. Disponível em: <<http://paralongedaqui.blogspot.com/2007/07/importancia-do-jornalismo-no-contexto.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- BORGES, Dayane Machado. O direito e a violência policial. **Web Artigos**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/64179/1/O-DIREITO-E-A-VIOLENCIA-POLICIAL/pagina1.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- CANÁRIO, Pedro. Servidor deficiente recebe aposentadoria especial. **Consultor Jurídico**, 2 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jun-02/servidores-publicos-deficientes-direito-aposentadoria-especial>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- CÂMARA paulista aprova proibição de sacola plástica. **Consultor Jurídico**, 17 maio 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-mai-17/camara-sao-paulo-aprova-proibicao-sacolas-plasticas-cidade>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- DEPOIS de dois anos, Honduras é reintegrada à OEA. **Consultor Jurídico**, 1 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jun-01/honduras-reintegrada-oea-anos-suspensao>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- EMPRESA é condenada por racismo no trabalho. **Consultor Jurídico**, 2 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jun-02/juiz-condena-empresa-pagar-50-mil-ex-funcionario-racismo>>. Acesso em: 3 nov. 2011.
- IBAMA concede licença para usina de Belo Monte. **Consultor Jurídico**, 1 jun. 2001. Disponível em: <<http://www.con>

jur.com.br/2011-jun-01/ibama-concede-licenca-usina-hidreletrica-belo-monte>. Acesso em: 3 nov. 2011.

MEC suspende 11 mil vagas em curso de direito. **Consultor Jurídico**, 2 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jun-02/mec-suspende-11-mil-vagas-cursos-direito-baixa-qualidade>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

NOVAS regras dos cartões de crédito começam a valer. **Consultor Jurídico**, 1 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-jun-01/novas-regras-cartoes-credito-comecam-valer-nesta-quarta>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

RIO de Janeiro regulamenta visita íntima para LGBT. **Consultor Jurídico**, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-abr-29/rio-janeiro-regulamenta-visita-intima-gays-presidios>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

SUPREMO reconhece união estável homoafetiva. **Consultor Jurídico**, 5 maio 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-mai-05/supremo-tribunal-federal-reconhece-uniao-estavel-homoafetiva>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

TRIBUNAL de Justiça proíbe a Marcha da Maconha em SP. **Consultor Jurídico**, 20 maio 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-mai-20/marca-maconha-nao-debate-ideias-tj-sp-proibir-evento>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

ENTENDA a censura ao jornal “Estado” e ao estadão.com.br. **Estadao.com**, São Paulo, 11 ago. 2009, <<http://www.estadao.com.br/especiais/entenda-a-censura-ao-jornal-o-estado-de-spaulo-e-ao-site-estadaocombr,67545.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

H Aidar, Rodrigo. Ação que discute cotas raciais é liberada para análise. **Consultor Jurídico**, 27 maio 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2011-mai-27/acao-discute-cotas-raciais-liberada-julgamento-stf>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

JARDIM, Lauro. Bolsonaro, homofobia e racismo. **Abril**, 29 mar. 2010. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/radar-on-line/judiciario/oab-quer-cassar-bolsonaro-por-homofobia-e-racismo/>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

OAB inicia pressão para Ficha Limpa valer na eleição de outubro. **Jornal Jurídico**, 5 jun. 2011, <<http://jornaljuridico.com.br/4143/1252010-oab-inicia-pressao-para-ficha-limpa-valer-na-eleicao-de-outubro/>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

SALATIEL, José. Jornalistas de Papel. **Jornal de Debates**, 16 jun. 2007. Disponível em: <<http://jornaldedebates.uol.com.br/debate/jornal-impreso-vai-acabar/artigo/jornalistas-papel/7807>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

MARTINS, Geiza. Vandalismo de torcida pode tirar pontos de time. **Consultor Jurídico**, 29 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2010-abr-29/vandalismo-torcida-organizada-tirar-pontos-time>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

MELO, Isabel. Evolução dos meios de comunicação e massa. **Slide Share**. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/isabelneto/evolucao-dos-meios-de-comunicacao-e-massa>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

FREITAS, Eduardo de. Terceira Revolução Industrial. **Mundo Educação**. Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/geografia/terceira-revolucao-industrial.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

PRADO, Miguel Arcanjo. Garis movem três ações contra Boris Casoy e Band. **R7**, 6 jan. 2010. Disponível em: <<http://entretenimento.r7.com/famosos-e-tv/noticias/garis-movem-tres-aco-es-contra-boris-casoy-e-band-20100106.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

REPÓRTERES sem Fronteiras – Brasil, mar. 2010. Disponível em: <<http://en.rsf.org/report-brazil,169.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

REPÓRTERES sem Fronteiras – Cuba, abr. 2011. Disponível em: <<http://en.rsf.org/report-cuba,174.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

OS INIMIGOS da Internet. **Repórteres sem Fronteiras**. Disponível em: <<http://march12.rsf.org/en/#ccenemies>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

RIBEIRA, Fábio de Oliveira. No funeral dos jornalões, os ditadores também serão enterrados. **Jornal de Debates**, 10 jun. 2007. Disponível em: <<http://jornaldedebates.uol.com.br/debate/jornal-impreso-vai-acabar/artigo/no-funeral-dos-jornaloes-os-ditadores-tambem-serao/7713>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

SIMAS, Anna. De olho no voto. **Gazeta do Povo**, 3 maio 2010. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/ves-tibular/cainaprova/conteudo.phtml?tl=1&id=997959&tit=De-olho-no-%2520voto>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

VIEIRA, Isabela. Seminário no Rio quer “desvendar” os olhos da Justiça para direitos homoafetivos. **Jornal Jurídico**, 23 mar. 2011. Disponível em: <<http://jornaljuridico.com.br/17921/seminario-no-rio-quer-desvendar-os-olhos-da-justica-para-direitos-homoafetivos/>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

ZANLUCA, Júlio César. A consolidação das leis do trabalho – CLT. **Guia Trabalhista**. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/clt.htm>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

ZINE, Tom. Quem pode votar no Brasil hoje? **Tudo sobre Frei Gaspar**, 11 maio 2010. Disponível em: <<http://tudosobrefreigaspar.blogspot.com/2010/05/quem-pode-votar-no-brasil-hoje.html>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

Livros

CARVALHO, Bernardo de Andrade. **A Globalização em xeque, incertezas para o século XXI**. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2000.

CATANI, Afrânio Mendes. **O que é capitalismo**. São Paulo: Brasiliense. Coleção Primeiros Passos, nº 4.

GOMES, Mayra Rodrigues. **Ética e jornalismo, uma cartografia do valores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. Coleção ensaios transversais.

IANNI, Octavio. **Teorias da Globalização**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=p4YQzhJKh-4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em: 3 nov. 2011.

PASSOS, Edilenice. Informação Jurídica –Teoria e Prática. Brasília: Thesaurus, 2004. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=AkJhKchZU0C&pg=PA201&dq=edilenice+passos+informa%C3%A7%C3%A3o+jur%C3%AAdica&hl=pt-BR&ei=btSzToTQEIvyggesoK2HBA&sa=X&oi=book_result&ct=boo-thumbnail&resnum=1&ved=0CD4Q6wEwAA#v=onepage&q=edilenice%20passos%20informa%C3%A7%C3%A3o%20jur%C3%ADica&f=false>. Disponível em: 3 nov. 2011.

PONTIN, Joel Arnaldo; SCARLATO, Francisco Capuano. **Do nicho ao lixo, ambiente, sociedade e educação**. 17ª edição. São Paulo: Atual.

SEVCENKO, Nicolau. **A corrida para o século XXI, no loop da montanha-russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Giuliano de
Paula Ferrari

**A Revolução
Científico-
Tecnológica e
seu impacto no
desenvolvimento
da indústria de
elevadores**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

Uma das mais decisivas e marcantes invenções do século XIX, o elevador teve um papel extremamente importante no desenvolvimento urbano mundial: possibilitou a verticalidade das cidades e a maior exploração do espaço urbano. Seguindo as tendências das seguídas revoluções tecnológicas e científicas dos últimos séculos, ampliou-se a utilização dos elevadores, agora expandidos tanto ao uso doméstico quanto a indústrias, hotéis, hospitais, etc.; sistemas computacionais também têm acrescentado a esse aparato tecnológico novas possibilidades de desenvolvimento. Sem dúvida, a presença dos elevadores nos centros urbanos contribuiu muito para caracterizar as cidades como conhecemos hoje.

One of the most decisive and remarkable inventions of the nineteenth century, the elevator had an extremely important role in urban development worldwide: it enabled the verticality of the cities and better exploration of urban space. Following trends of scientific and technological breakthrough of the last centuries, elevators usage has spread to household and industries, hotels, hospitals, etc. Computer systems have also added to this technological apparatus new development possibilities. Undoubtedly, elevators presence in urban centers has contributed a lot to shape the cities the way we know them today.



APRESENTAÇÃO

A Revolução Científico-Tecnológica teve impactos em todos os âmbitos da vida urbana. Os meios de transporte, os eletrodomésticos, os meios de comunicação, a internet, todas as novas invenções tiveram um papel marcante no desenvolvimento das grandes cidades.

Houve, porém, uma criação que mudou totalmente a vida urbana, principalmente no aspecto arquitetônico das grandes metrópoles: o elevador. Responsável pelo transporte vertical de pessoas e objetos, esse aparato possibilitou a construção de edifícios de grande altura, que aumentassem a área útil para moradia, comércio e indústria. O elevador foi, portanto, um dos principais definidores da arquitetura urbana atual, e deve ser destacado seu papel no processo de globalização característico do cenário mundial contemporâneo.

A sua importância é inquestionável: além de possibilitar o crescimento vertical das cidades, o elevador possibilita o deslocamento de pessoas com necessidades especiais, tanto deficientes físicos quanto idosos e gestantes.

Esta monografia procura contar a parte histórica do desenvolvimento da indústria de elevadores, mostrando as primeiras ideias e projetos a respeito até o modelo atual; explicar o funcionamento técnico dos elevadores, destacando o elevador hidráulico e o elétrico, suas diferenças e vantagens; e apresentar os aspectos socioculturais e ambientais ligados a esse tipo de transporte, cuja aplicabilidade na vida urbana é muito vasta.

INTRODUÇÃO HISTÓRICA

Inicialmente restrita à Inglaterra, a Primeira Revolução Industrial marcou um período de severas mudanças no modo de viver das pessoas. O desenvolvimento de novas tecnologias, cujo ponto inicial foi essa revolução do século XVIII, possibilitou avanços inimagináveis no campo da ciência, da medicina, da química, entre outros.

No século XX, esse processo de desenvolvimento tecnológico, já dissipado por outros países pelo mundo todo, intensificou-se ainda mais. As descobertas no campo científico não se restringiram apenas ao plano teórico; aplicadas na prática, tiveram um grande impacto social, ambiental e, principalmente, econômico.¹

“Se somássemos todas as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos desde as origens da nossa espécie até hoje, chegaríamos à espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos. (...) Verificaríamos também que cerca de setenta por cento de todos os cientistas, engenheiros, técnicos e

pesquisadores produzidos pela espécie humana estão ainda vivos atualmente, ou seja, compõem o quadro das gerações nascidas depois da Primeira Guerra. A grande maioria deles, ademais, não apenas ainda vive, como continua contribuindo ativamente para multiplicação e difusão do conhecimento e suas aplicações práticas.”²

Essas mudanças também apontaram a uma maior necessidade de um meio de transporte que fizesse com que cargas e pessoas pudessem ser transportadas verticalmente, e não apenas horizontalmente, como o usual. O desenvolvimento obtido a partir do século XVIII, com a Primeira Revolução, até os séculos XIX e XX foi de extrema importância à possibilidade de criação de um equipamento que pudesse realizar esse transporte vertical: o elevador.

Um aspecto importante a ser destacado, que nascia nessa época, foi a implantação da produção em série, o chamado fordismo. Decorrente dos ideais da Segunda Revolução Industrial, Henry Ford implantou a linha de montagem em série em sua fábrica automotiva, procurando estabelecer uma série de normas e métodos de racionalização da produção, visando maximizar os resultados nas fábricas. Essas práticas, adotadas pelas empresas de Ford, baseavam-se na ideia de que o operário só deveria saber fazer a única tarefa que lhe cabia. A mão de obra, portanto, deveria ser extremamente especializada. O modelo fordista foi um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento industrial alcançado nas últimas décadas, uma vez que, ao otimizar ao máximo a linha de produção e estabelecer tarefas simples e muito específicas a cada operário, aumentando a divisão técnica do trabalho e empregando mão de obra pouco qualificada, conseguiu aumentar em grande escala a produção fabril e, ao mesmo tempo, gerar muitos lucros, provenientes do excedente da produção e da mão de obra barata.

Vale também destacar o papel da urbanização causada pelas revoluções industriais no desenvolvimento da indústria de elevadores. O processo de êxodo rural e o consequente aumento populacional urbano, levando a uma saturação de espaço útil ao desenvolvimento industrial e aos domicílios urbanos, fez ainda mais necessário o aproveitamento vertical do espaço, uma vez que o terreno estava praticamente todo ocupado.

A utilização de elevadores primitivos é de longa data. Desde o século III a.C., já havia diversos inventos destinados a levantar pesos. Esses mecanismos, que utilizavam a força animal, humana ou até mesmo hidráulica, foram descritos por Vitruvius, um arquiteto grego, no século I a.C. Tanto na época do Império Romano quanto na Idade Média, houve tentativas de aprimoramento desse tipo de transporte.³

Em 1743, foi construído na França um dos primeiros mecanismos de transporte vertical que visava o deslocamento de pessoas e não de objetos. Criada para o rei Luís XV, a “cadeira voadora” deslocava o rei de um pavimento a outro devido a um cuidadoso sistema de pesos e polias, que era controlado por um de seus súditos.⁴

O grande marco do desenvolvimento do elevador, porém, foi no ano de 1853. Foi nessa data que um inventor chamado Elisha Graves Otis apresentou na Feira Mundial de Nova Iorque e na Exposição do Palácio de Cristal um invento que mudaria a vida urbana: o elevador de segurança.⁵

Otis apresentou o projeto de um elevador com um sistema de travas de segurança que tornasse mais confiável e seguro o transporte vertical. Para a surpresa geral da imprensa, Otis cortou os cabos de segurança do elevador em que estava e, após descer alguns centímetros, o elevador parou e não houve dano algum ao inventor.⁶ Ao proferir a frase: “Totalmente seguro!”, Otis foi muito aplaudido pelo público, que aumentou sua confiança no dispositivo.⁷

A partir desse episódio, Otis iniciou a criação da indústria de elevadores no mundo. Mal imaginava ele que, com sua invenção, o mundo mudaria tanto: os edifícios até então tinham, no máximo, três andares de altura, passando a ter dezenas de pavimentos anos depois.

“Apesar da visão avançada, talvez nem Otis havia se dado conta da magnitude de sua ideia. Ele não só havia inventado o elevador de segurança e mais tarde a escada rolante, como também a ocupação do espaço vertical do planeta. Otis havia inventado a metrópole. Isto ficou comprovado antes do final do século XIX, quando a indústria da construção, amparada pela tecnologia dos elevadores, resolveu encarar projetos de edifícios cada vez mais altos. Começaram a nascer obras monumentais e a maioria delas atendidas por equipamentos Otis. Em 1889, foi a torre Eiffel. Em 1931, o complexo de 67 elevadores para uma torre de 102 pavimentos e 381 metros de altura. Seu nome: Empire State Building. Sua lição: o mundo havia mudado.”⁸

E, de fato, Otis contribuiu de forma imensurável para chegar-se à cidade moderna. A população urbana e o desenvolvimento da indústria, do comércio, dos serviços, enfim, em todos os âmbitos, puderam crescer muito mais do que antes da invenção do elevador.

Em 1861, após a morte do grande inventor do elevador, seus filhos formaram a empresa *Otis Brothers & Company*, seguindo os passos dados pelo pai. Apenas doze anos depois da fundação da empresa, já havia mais de dois mil elevadores da Otis em funcionamento em escritórios, hotéis e lojas de departamento, entre outros estabelecimentos.⁹

Assim iniciou-se a difusão do uso de elevadores pelo mundo todo. As cidades expandiram seu potencial espacial, a arquitetura sofreu grandes modificações e conquistas. Foi o início da era dos elevadores.

FUNCIONAMENTO TÉCNICO

Como se viu na Introdução Histórica, os projetos de elevadores mudaram muito durante o percurso da história. Desde os primeiros projetos primitivos, com a utilização de cordas e simples contrapesos, até os modelos mais atuais, vistos em qualquer edificação com mais de três andares, sua evolução foi indiscutível. O conceito de elevador, porém, é muito simples: é um compartimento ligado a um sistema de subida.

Atualmente, há dois principais modelos de elevadores: o *elevador hidráulico* e o *elevador elétrico*. Ambos têm muitas diferenças em seu funcionamento, na quantidade de energia necessária a seu uso, no espaço necessário à sua instalação, nos custos de produção e de instalação, entre muitos outros aspectos. A seguir, serão apresentadas essas diferenças e semelhanças, seu funcionamento e suas vantagens e desvantagens.

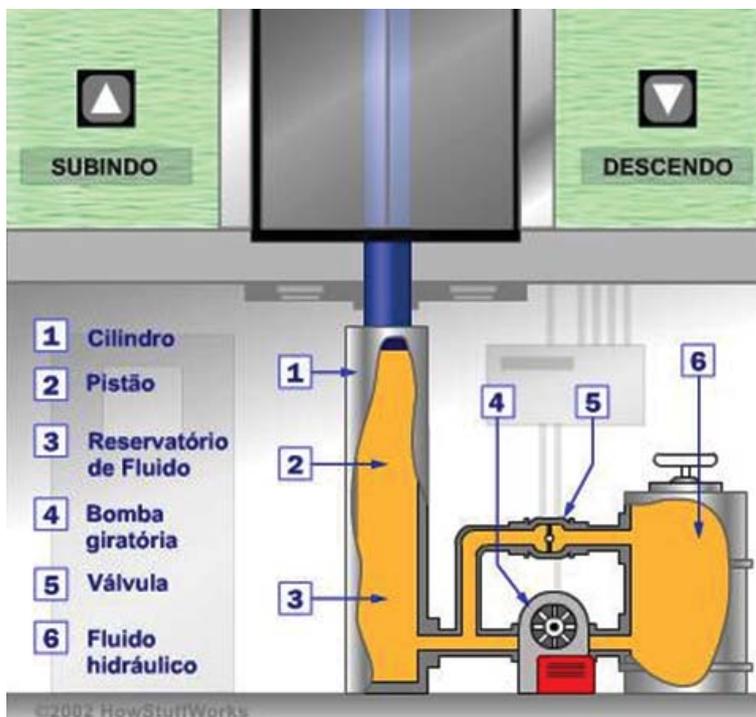
ELEVADOR HIDRÁULICO

Esse modelo baseia-se na subida do elevador por meio do uso de uma bomba hidráulica. Essa bomba movimenta um pistão por meio da ação de fluidos colocados dentro de um cilindro, possibilitando o deslocamento do elevador para cima ou para baixo.

Esse sistema tem três partes principais: um tanque (o reservatório do fluido utilizado) (o número 6 na figura abaixo), uma bomba acionada por um motor elétrico (4) e uma válvula entre o cilindro e o tanque (5).

Para a subida, a bomba (4) força o fluido (normalmente utiliza-se óleo nesse tipo de sistema, porém podem ser utilizados também outros fluidos não comprimíveis) a entrar em um cano, que leva ao cilindro (1) onde se encontra o pistão (2). Como a válvula (5) está fechada, o fluido não tem para onde ir, então ele pressiona o pistão, fazendo com que este se mova para cima e, portanto, fazendo com que o carro do elevador também se locomova na mesma direção.

Esse processo só é interrompido quando se alcança o andar desejado. O sistema de controle do elevador envia um sinal elétrico para a bomba que, gradativamente, é fechada. Como a válvula (5) está fechada, o fluido, mesmo com a pressão exercida pelo peso do pistão, não tem para onde ir, proporcionando a parada do elevador.



Funcionamento do elevador hidráulico ¹⁰

Já na descida, a bomba (4) permanece parada, o sistema de controle do elevador envia um sinal para a válvula (5), que, devido à ação de uma solenoide, abre-se e permite a passagem do fluido. Com isso, o fluido, pressionado pelo peso do carro e da carga dentro dele, escapa gradualmente para o tanque (6). O pistão (2), sustentado pelo fluido, também começa a descer, até que se chegue ao andar desejado, quando o sistema de controle envia mais um sinal elétrico à válvula, que se fecha, impedindo a passagem do fluido e, portanto, a descida do elevador, que finalmente para.

Apesar de ser um sistema muito simples, o elevador hidráulico apresenta algumas desvantagens. O tamanho do equipamento é um dos principais problemas do sistema, uma vez que, para edifícios muito altos, há necessidade de se aumentar o tamanho do cilindro e do pistão. Deve-se levar em conta que boa parte desse cilindro deve ser enterrada abaixo do fundo do elevador, aumentando os custos para a instalação do equipamento conforme a altura do prédio. Isso significa que, para a instalação de um elevador hidráulico num prédio de dez andares, seria preciso escavar o equivalente a nove andares no mínimo.

Outro problema relaciona-se com a baixa eficiência desse sistema. É necessária muita energia para a subida do elevador. - o que não ocorre na descida, quando se utiliza somente a energia potencial gerada pelo uso do carro. Como um elevador não consegue armazenar essa energia, a cada subida ele tem que gerar mais energia.

ELEVADOR ELÉTRICO

Esse sistema, cujo *design* é mais moderno do que o hidráulico, ao contrário deste, baseia-se na subida e descida do elevador pela tração de cabos de aço que o puxam, ao invés de ser empurrado, como no modelo visto anteriormente. Seu funcionamento é bastante diferente do hidráulico, porém tem problemas e vantagens comuns ao anteriormente descrito. O elevador elétrico, no entanto, é o mais adotado ultimamente, principalmente em edificações mais modernas, como ambientes empresariais, hospitais, hotéis de luxo, escritórios, etc.

Uma das peças fundamentais para o seu funcionamento é uma roldana (polia com encaixes) que segura os cabos, movendo-os segundo sua movimentação. A essa roldana, é conectado um motor elétrico que, posto em funcionamento, gira-a em ambos os sentidos, subindo ou descendo o elevador. Acima do carro do elevador, encontra-se a sala de máquinas, onde ficam a roldana, o motor e o sistema de controle.

Um grande diferencial desse modelo é a utilização de um contrapeso, que fica do outro lado da roldana. Isso faz com que o gasto de energia seja muito mais baixo. O texto a seguir explica de forma simples o funcionamento do contrapeso:

“O contrapeso pesa aproximadamente o que o carro pesa usando sua capacidade de 40%. Em outras palavras, quando o carro está 40% cheio (uma média), o contrapeso e o carro estão perfeitamente equilibrados.

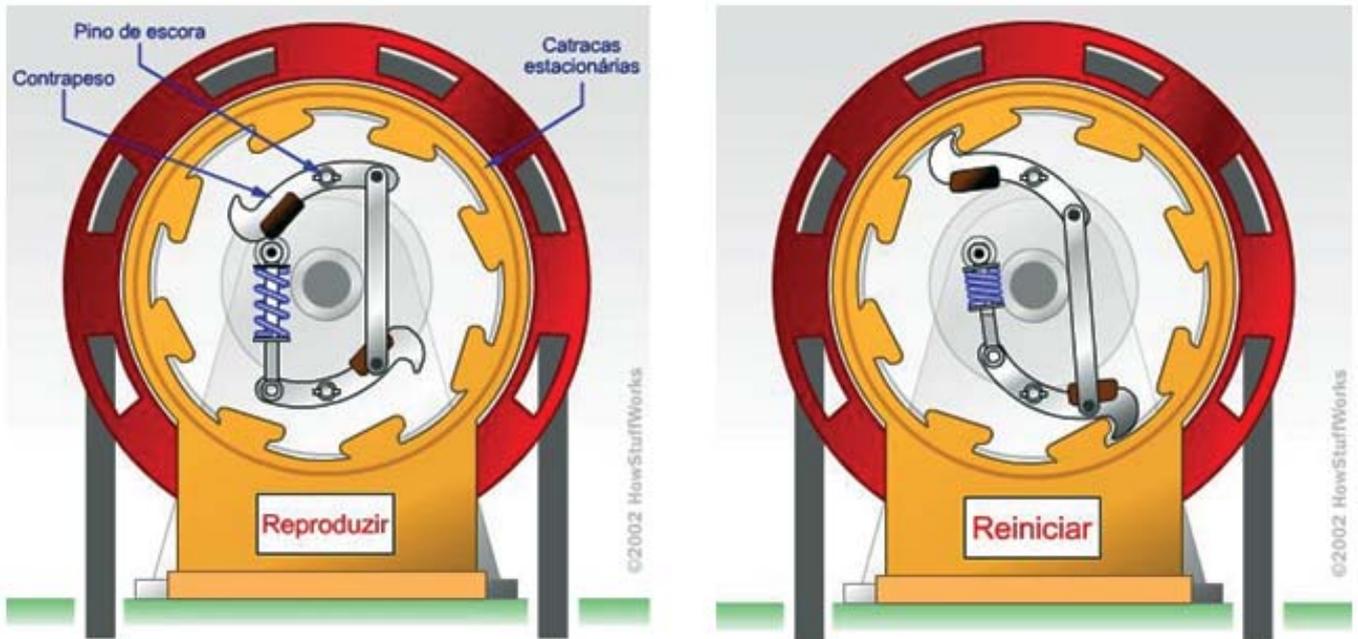
O propósito desse equilíbrio é conservar a energia. Com cargas iguais em cada lado da roldana, gasta-se apenas um pouco de força para manter o equilíbrio de um lado ou do outro. Basicamente, o motor somente tem que superar a fricção: o peso no outro lado faz a maioria do trabalho. Em outras palavras, o equilíbrio mantém um nível de energia potencial próximo e constante no sistema. Usando a energia potencial no carro do elevador (deixando-o descer ao solo), cria-se a energia potencial no peso (o peso sobe ao topo do cabo). A mesma coisa acontece, mas ao contrário, quando o elevador sobe. O sistema é como se fosse uma gangorra que tem crianças com o mesmo peso, uma de cada lado.” ¹¹

Para evitar que o carro e o contrapeso balancem, o elevador elétrico apresenta trilhos por onde ambos se movem. Por esse e outros motivos, pode-se afirmar que o elevador elétrico é muito mais seguro (como veremos a seguir), eficiente e versátil que o sistema hidráulico.

Há nesse modelo diversas formas de se evitar acidentes. Os cabos de aço, por exemplo, têm

uma composição adequada a fim de evitar imprevistos: são constituídos de múltiplos comprimentos de alumínio entrelaçados, dando-lhes mais resistência. Além disso, todo elevador tem mais que um cabo (normalmente entre quatro e oito cabos) para que, caso algum se rompa, os outros possam sustentar o elevador.

Existe também um sistema de trava instalado na roldana. O regulador, representado na figura abaixo, gira juntamente com a roldana. Quando o elevador cai e sua velocidade aumenta, o movimento rotatório das hastes aumenta e a força centrífuga faz com que as hastes sejam jogadas na direção das catracas estacionárias (vide figura abaixo). Uma vez travadas, as catracas param o regulador.



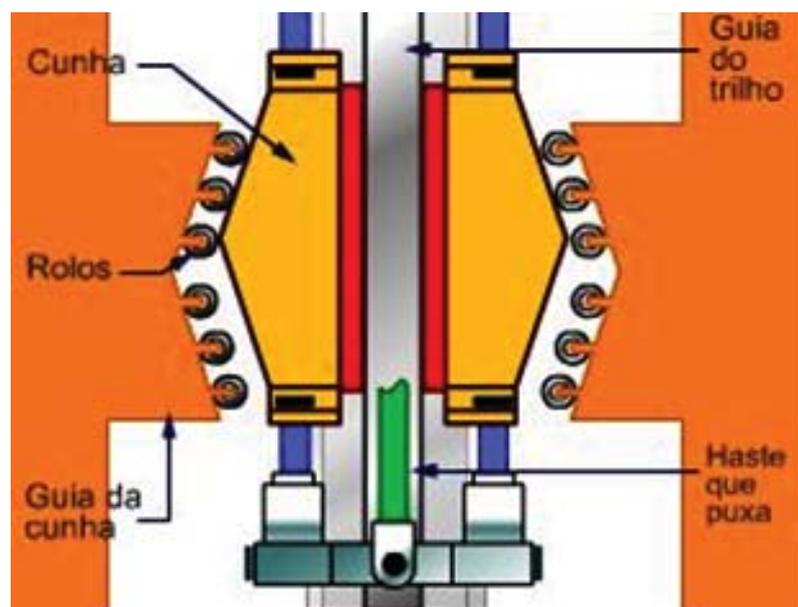
O sistema de travas ¹²

Os cabos do regulador, que foram travados por esse sistema, promovem solavancos no acionador, fazendo com que o sistema de alavanca seja ativado e, então, o freio é acionado, fazendo com que o elevador pare.

O SISTEMA DE SEGURANÇA

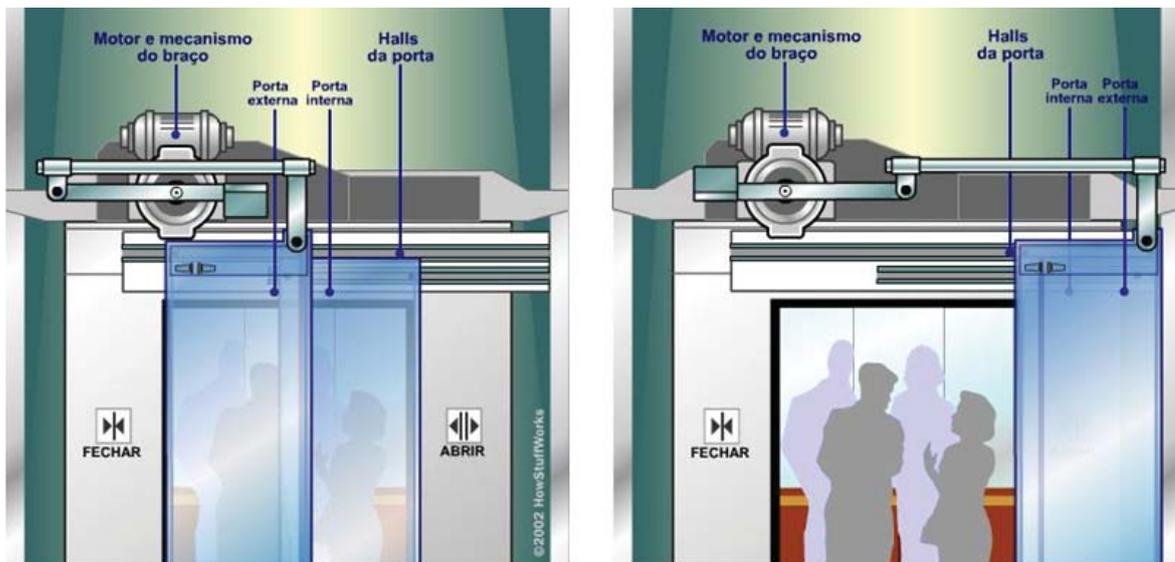
O elevador elétrico ainda conta com outros sistemas de segurança, como freios de eletroímãs (que mantêm os freios abertos, portanto se houver falta de energia, os freios automaticamente param o elevador) e freios automáticos.

“Se tudo mais falhar e o elevador realmente cair, há uma medida de segurança final que provavelmente vai salvar os passageiros. O fundo do cabo tem um sistema amortecedor de choque, em geral um pistão montado em um cilindro cheio de óleo. O absorvedor de choque funciona como um gigante traveseiro para suavizar a queda do carro do elevador.” ¹⁴



Sistema de segurança¹³

Veja abaixo como funciona o sistema de abertura da porta de um elevador elétrico:



O sistema de abertura da porta¹⁵

O sistema de abertura e fechamento da porta dos elevadores modernos também é interessante. Um motor, ao receber um sinal do sistema de controle do elevador, é responsável pela rotação de um “braço de ferro” que empurra e puxa a porta. Veja na figura esse mecanismo. Normalmente, os elevadores modernos também contam com um sensor de movimento que não deixa a porta se fechar se alguma pessoa for detectada na região da porta.

CONCLUSÃO

Durante os últimos cento e cinquenta anos de história, os elevadores modernos puderam desenvolver-se num ritmo muito acelerado. A introdução de sistemas de computadores no uso do elevador já é uma constante em grandes prédios empresariais por todo o mundo.

A importância desse meio de transporte, como se viu na Introdução Histórica, é indiscutível: o processo acelerado de urbanização e o desenvolvimento industrial não seriam possíveis em tal escala sem o auxílio dos elevadores modernos.

Há ainda benefícios de ordem social: os elevadores possibilitaram a locomoção vertical de pessoas com deficiências físicas, tanto causadas pela idade quanto por acidentes. Essas pessoas, antes impossibilitadas de subir escadas, o que lhes privava o acesso a hospitais, escritórios, restaurantes, shoppings, enfim, prédios altos, agora podem utilizar esses serviços com a maior facilidade.

Não se pode, porém, esquecer-se da questão energética: indiretamente, o uso de elevadores contribui para o processo de aquecimento global. A energia elétrica utilizada por eles pode ter diferentes fontes primárias:¹⁶

- Se a energia elétrica vier de usinas hidrelétricas, os impactos socioambientais causados seriam: interferência no clima local, nos solos, nos recursos minerais, na qualidade das águas, na vegetação, nas faunas aquática, terrestre e aérea, nas populações (mudanças de cidade, devido ao deslocamento forçado causado pela inabilitação das áreas represadas para o uso da usina), na economia (instalação de grandes empresas), na infraestrutura, na educação e nas comunidades indígenas.
- Se a energia elétrica vier de usinas termelétrica: a emissão de partículas provenientes da queima do combustível (problemas respiratórios, interferência na fauna e na flora); emissão de óxidos de enxofre, óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos, causadores da chuva ácida e de problemas respiratórios e cardiopulmonares; emissão de dióxido de carbono, contribuindo para o efeito estufa; impactos, decorrentes das chuvas ácidas, nos lençol freático; elevação do pH das águas; dissolução de sólidos e metais pesados na água dos rios.¹⁷

Esse trabalho teve como objetivo mostrar todos os benefícios do uso de elevadores, seu impacto positivo na sociedade moderna, sua importância fundamental na vida urbana e na arquitetura contemporânea, sua importância social, seu funcionamento técnico e suas vantagens, porém também procurou destacar que a questão ambiental não pode ser esquecida em hipótese alguma. A fiscalização das indústrias, tanto de produção de energia quanto de elevadores, se faz cada vez mais necessária, pois o planeta está em crise.

Notas

- 1 LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- 2 SEVCENKO, Nicolau. **A Corrida para o Século XXI – No Loop da Montanha-Russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- 3 BARSÁ, v. 6. Rio de Janeiro/São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações, 1983.
- 4 IDEAFINDER. Elevator History. Disponível em: <<http://www.ideafinder.com/history/inventions/elevator.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 5 ARQUITETURA. História e Funcionamento dos Elevadores. Disponível em: <http://www.arquitetura.com/tecnologia.php?id=2&id_tec=20050217172249>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- 6 OTIS. História da Otis. Disponível em: <<http://www.otis.com/site/br/Pages/OtisHistory.aspx?menuID=6>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 7 INVENTORS. The History of the Elevator. Disponível em: <<http://inventors.about.com/library/inventors/blelevator.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 8 ARQUITETURA. História e funcionamento dos elevadores. Disponível em: <http://www.arquitetura.com/tecnologia.php?id=2&id_tec=20050217172249>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- 9 IDEAFINDER. Elevator History. Disponível em: <<http://www.ideafinder.com/history/inventions/elevator.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- 10 HOW STUFF WORKS. Como os elevadores funcionam. –Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores1.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 11 HOW STUFF WORKS. O sistema de cabos. Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores3.htm>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 12 HOW STUFF WORKS. Sistemas de Segurança: seguranças. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores5.htm>>. Acesso em: 5 maio 2011.
- 13 HOW STUFF WORKS. Sistemas de Segurança: seguranças. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores5.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 14 HOW STUFF WORKS. Sistemas de Segurança: mais cópias de segurança. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores6.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 15 HOW STUFF WORKS. Portas. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores8.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 16 LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva. 2005.
- 17 CED-UFSC. História da Eletricidade – Impactos na Geração de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/emt/trabalhos/historiadaeletricidade/ENERGIA%20ELETRICA%20E%20MEIO%20AMBIENTE.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

Referências

- ARQUITETURA. História e Funcionamento dos Elevadores. Disponível em: <http://www.arquitetura.com/tecnologia.php?id=2&id_tec=20050217172249>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- BARSÁ, v. 6. Rio de Janeiro: Encyclopaedia Britannica do Brasil Publicações, 1983.
- CED-UFSC. História da Eletricidade – Impactos na Geração de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/emt/trabalhos/historiadaeletricidade/ENERGIA%20ELETRICA%20E%20MEIO%20AMBIENTE.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- FREITAS NETO, José Alves de; TASINAFO, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Harbra, 2007.
- HOW STUFF WORKS. Como Funcionam os Elevadores. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/elevadores.htm>>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- IDEAFINDER. Elevator History. Disponível em: <<http://www.ideafinder.com/history/inventions/elevator.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2011.
- INVENTORS. The History of the Elevator. Disponível em: <<http://inventors.about.com/library/inventors/blelevator.htm>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. **Território e Sociedade no Mundo Globalizado – Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- OTIS. História da Otis. Disponível em: <<http://www.otis.com/site/br/Pages/OtisHistory.aspx?menuID=6>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- SEVCENKO, Nicolau. **A Corrida para o Século XXI – No Loop da Montanha Russa**. Coleção Virando Séculos. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Juliana Alves
de Mello
Almada

**A
arquitetura
no século
XXI: a
revolução
tecnológica**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

Podemos dizer que a Arquitetura, como um conceito, existe desde os primórdios da existência humana, podendo seus fundamentos de encontrados nas construções e acomodações das cavernas, em tempos pré-históricos. Com o passar do tempo e a conseqüente evolução dos seres, o homem passou a ter outras necessidades, fazendo com que a Arquitetura se modificasse de acordo com tais. É dentro de um cenário no qual o homem desrespeita a natureza visando exclusivamente seus próprios interesses e sua maior comodidade, que surge a Arquitetura Verde, uma tentativa de equilibrar conforto e sustentabilidade: um pequeno passo para os Arquitetos; um grande passo para o nosso planeta.

We can say that the Architecture, as a concept, has existed since the beginnings of human existence, may have its fundamentals can be found in buildings and accommodations of the caves, in prehistoric times. With the passage of time and the consequent evolution of beings, the man began to have other needs, making the Architecture modify herself in accordance with such. It is in a scenario in which the man fails to respect the nature aiming solely their own interests and convenience, which arises Green Architecture, an attempt to balance comfort and sustainability: one small step for Architects; a big step for our planet.



INTRODUÇÃO

Definir o que é a Arquitetura, bem como qualquer outra definição, talvez seja algo extremamente complexo, considerando que vivemos em um mundo no qual a globalização, a aceleração dos fluxos de informações e o desenvolvimento científico e tecnológico, contribuem para uma constante mudança das formas de se pensar e agir, tornando indispensável um reexame do pensamento teórico e prático. No entanto, o amplo consenso a que se chegou sobre o assunto, pode ser explicado pelo arquiteto e urbanista Lúcio Costa (1902-1998): “Arquitetura é antes de mais nada construção, mas, construção concebida com o propósito primordial de ordenar e organizar o espaço para determinada finalidade e visando a determinada intenção. E nesse processo fundamental de ordenar e expressar-se ela se revela igualmente arte plástica, porquanto nos inumeráveis problemas com que se defronta o arquiteto desde a germinação do projeto até a conclusão efetiva da obra, há sempre, para cada caso específico, certa margem final de opção entre os limites – máximo e mínimo – determinados pelo cálculo, preconizados pela técnica, condicionados pelo meio, reclamados pela função ou impostos pelo programa, cabendo então ao sentimento individual do arquiteto, no que ele tem de artista, portanto, escolher na escala dos valores contidos entre dois valores extremos, a forma plástica apropriada a cada pormenor em função da unidade última da obra idealizada. (...) Pode-se então definir arquitetura como construção concebida com a intenção de ordenar e organizar plasticamente o espaço, em função de uma determinada época, de um determinado meio, de uma determinada técnica e de um determinado programa.”¹

A função da Arquitetura extravasa a simples ideia da construção de um abrigo, e isso é visivelmente perceptível desde os primórdios da existência humana. Os ambientes são projetados e por isso levam em consideração decisões e escolhas humanas, sempre baseadas em uma determinada cultura. O arquiteto deve pensar em ambientes, não meramente para a proteção do homem, mas sim de acordo com a função do mesmo, com o seu símbolo, tais quais os de força e superioridade, e que ofereçam a devida privacidade. Além disso, é por meio da Arquitetura que construímos a identidade individual ou de um povo, o que é exemplificado pelas típicas construções indianas, ricas em detalhes e com influências da religião islâmica.

Além dessa necessidade de construir edifícios e planejar diferentes ambientes, a Arquitetura preocupa-se com o maior conforto do homem, seu bem-estar, questões estas que, na maioria

das vezes, desconsideram o meio ambiente. E tratando-se de consciência ambiental, podemos fazer duas linhas de raciocínio: na primeira, denominada “corrente geocêntrica”, o homem se adapta e se integra à natureza; na segunda, “corrente antropocêntrica”, a natureza só existe para servir o homem. Esta última que foi, durante muito tempo, a mentalidade de uma humanidade regida pelo sistema capitalista, dá espaço, somente agora, para a preocupação com os nossos bens naturais, que são finitos. É aí que está o problema: como construir um planeta consciente, mesmo que ainda sob o domínio do capitalismo?

DA PRIMEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL À NECESSIDADE DE REORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO: O SURGIMENTO DA ARQUITETURA

A Primeira Revolução Industrial, que ocorreu entre o final do século XVIII e início do século XIX, teve origem na Inglaterra e logo se espalhou por todo o continente europeu. A partir dela, milhares de pessoas que viviam no campo foram atraídas para os centros urbanos, cada vez mais desenvolvidos. Essa migração da população para a cidade, combinada com as transformações produtivas e a consequente explosão demográfica, devido ao período de prosperidade no qual a Europa se encontrava, fez com que o território dos países que se industrializaram, fosse redesenhado.

Após instauradas as mudanças do ambiente urbano, no século XIX, chega o momento de os arquitetos entrarem em cena. Eles, cada vez mais, passaram a incorporar essas mudanças tecnológicas em suas obras. Surgem, então, diversas propostas de reconfiguração urbana, abrangendo novos aspectos, tais como questões sociais e relacionadas à saúde humana, e os arquitetos evidenciaram a interferência de todas essas transformações em sua concepção estética.

Os avanços tecnológicos promoveram mudanças também, no feitiço dos materiais, tal qual a fundição de ferro, que torna possível sua modelagem, as novas técnicas de laminação a vapor da madeira e até a fabricação das placas de vidro maiores. Esses materiais logo foram incorporados a edifícios com novas funções, o que configurava o espaço urbano. Assim, houve uma crescente monumentalização da tecnologia, na qual as obras arquitetônicas tiravam toda a sua criatividade plástica desses novos meios. Um exemplo é a Torre Eiffel, construída em Paris por Gustave Eiffel, em comemoração dos cem anos pós-Revolução Francesa.

A partir do início do século XX, a tecnologia passou a ser fundamental, não apenas como uma técnica por si só, mas também um conhecimento autônomo e com características próprias, transformando os aspectos sociais, ideológicos, estruturais e estéticos das cidades.

O conjunto de transformações pelo qual os centros urbanos foram obrigados a passar, pós-período industrial, portanto, contribuiu para o aprimoramento da Arquitetura, nos âmbitos estético e técnico. Dessa forma, podemos dizer que a Revolução Científico-Tecnológica foi benéfica para a profissão. Todavia, todo esse desenvolvimento tecnológico deixa rastros por onde passa. As mudanças climáticas que ocorrem na natureza são, através do uso excessivo e inadequado das tecnologias, agravadas pelo homem, afetando não somente o meio ambiente, bem como a si próprio. É então que esbarramos na seguinte questão: poderíamos considerar essas transformações benéficas ao ser humano, considerando que elas podem levar à destruição do planeta em que vivemos?



Acima, a Torre Eiffel, em Paris, França².

SUSTENTABILIDADE: PENSANDO NO FUTURO

Segundo a definição criada pelas Nações Unidas, durante a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, garantindo a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro”³.

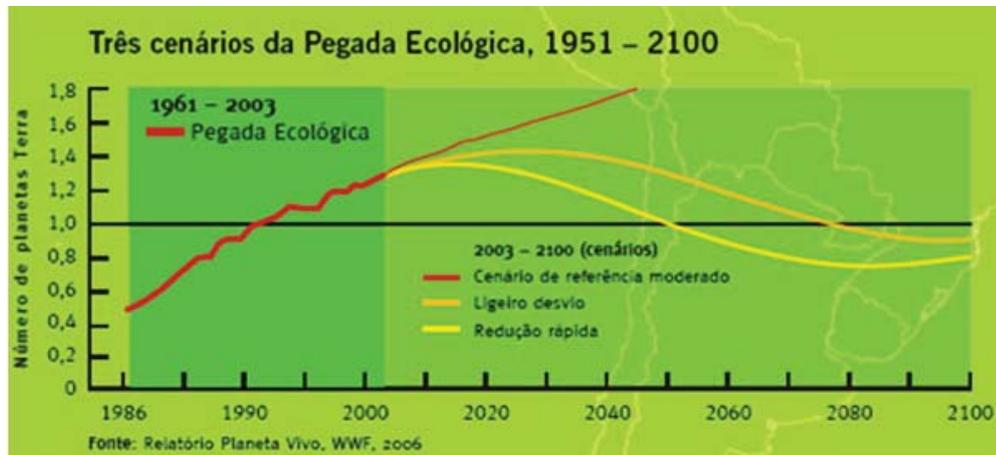
Com essa mesma linha de raciocínio, podemos concluir, portanto, que o desenvolvimento sustentável nada mais é do que se utilizar de recursos naturais, sem prejudicar o meio ambiente. Assim, são postos lado a lado o desenvolvimento do homem, juntamente com as suas crescentes necessidades e seu maior conforto, e preservação da natureza, tendo como preocupação central o não esgotamento dos recursos naturais.

Desenvolvendo novas formas de se viver em um mundo mais sustentável, estaremos projetando um futuro melhor para as próximas gerações, que viverão em um mundo de cooperação e respeito pela natureza.

Ao conceito de sustentabilidade, podemos associar outro: o de “pegada ecológica”. A pegada ecológica nada mais é do que a tradução, em hectares, da extensão do território que um indivíduo ou toda uma sociedade utiliza, em média, para viver. Ao caminharmos pela praia, por exemplo, deixamos marcas de nosso percurso pela areia, pegadas essas que podem ser mais pesadas e visíveis, se acelerarmos nosso passo. O mesmo acontece com o mundo. Quanto mais o homem explorar de forma indevida os recursos naturais, maior será sua pegada ecológica, isto é, maiores e piores serão as consequências para o ecossistema. Por isso é necessário, a fim de diminuir esse impacto, que o homem tome atitudes sustentáveis, afinal vivemos em um único mundo, o

que faz com que tenhamos que tomar conta dele, pois nunca se sabe até quando ele suportará essa exploração de seus recursos.

O gráfico abaixo aponta o perigoso crescimento da pegada ecológica, entre os anos de 1986 e 2000, mostrando o número de planetas Terra necessário para sustentar a humanidade, caso seja mantido o nível de exploração dos nossos recursos naturais. A estimativa é feita até o ano 2100, com a possibilidade de uma ligeira diminuição dos danos causados pelo homem. Isso, é claro, se ele modificar seu comportamento.



Relatório Planeta Vivo, WWF, 2006⁴

O NASCIMENTO DA ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

Em resposta a tal pergunta, nasce a Arquitetura Sustentável, um ramo da Arquitetura que desenvolve projetos residenciais e comerciais que respeitam o meio ambiente, ao mesmo tempo em que se integram às características naturais do local, a fim de gerar o menor impacto ambiental possível.

A Arquitetura Sustentável, também conhecida como Arquitetura Verde, está apenas em seu começo, sendo por isso pouco explorada. No entanto, ela tende a crescer cada vez mais, devido às alterações climáticas que vêm sendo agravadas pelo homem. O aquecimento global, uma dessas mudanças, consiste no aumento da temperatura terrestre, não apenas em uma zona específica, mas sim em todo o planeta. Ele é agravado pelo efeito estufa que, por sua vez, é ocasionado pela poluição do ar atmosférico. O homem, com sua sede capitalista pelo lucro, pouco se importa com os danos causados à natureza. É com essa mentalidade também que ele destrói áreas verdes inteiras para construir indústrias ou algo de seu interesse exclusivo. Com a pretensão de gerar uma relação de benefício mútuo entre o homem e o meio em que ele vive, o arquiteto sustentável se torna uma importante figura para o século XXI, o período sufocado pelas tecnologias.

Construir casas “verdes” vai além da criação de um jardim, com algumas plantas e árvores. Trata-se de pensar em novas maneiras de se aproveitar o que se tem na natureza, baseando-se nas necessidades humanas. Como exemplo disso podemos citar alguns campos, tais quais o de geração de energia, aproveitamento da água, destino do lixo e os materiais dos quais os itens de decoração são feitos.



O Museu Dali, localizado em São Petersburgo, na Flórida⁶.



O Edifício Cyan, em Portland, Oregon⁷.

Inaugurado em 11 de janeiro de 2011, o novo prédio do Museu Dali, em São Petersburgo, no estado da Flórida, Estados Unidos, e assinado por Yann Weymouth, diretor executivo de projetos da HOK Sport Architecture, é um dos mais recentes projetos verdes. O museu conta com dois diferentes coletores solares dispostos no telhado que, além de aquecerem a água utilizada nos banheiros, também fornecem calor para o processo de desumidificação dos dutos de ar. Toda a água utilizada é tratada e devolvida ao sistema. Além disso, controles automáticos desligam as luzes quando as salas não estão em uso e tubulações de baixo fluxo contribuem para a economia de energia.

Outra construção de filosofia sustentável é o Edifício Cyan, em Portland, Oregon, nos Estados Unidos. Projetado pelos escritórios THA Architecture e GBD Architects, o prédio conta com a geração de energia a partir de recursos totalmente renováveis, e possui o telhado eco, que filtra a água da chuva e a armazena, para que ela, mais tarde, seja usada para a irrigação das plantas.⁵

O tratamento e reutilização da água em um mesmo sistema, o aquecimento da mesma a partir da energia solar, a reciclagem do lixo, a economia de energia elétrica, o aproveitamento de materiais reciclados para a construção de móveis, dentre outros, são algumas das maneiras de se aliar o conforto do homem ao bem-estar da natureza.

POR UM BRASIL MAIS VERDE

No Brasil, a Arquitetura Sustentável ainda é considerada um “artigo de luxo”, por ter um custo elevado. No entanto, alguns dos projetos verdes já estão saindo das pranchetas dos arquitetos e tomando um lugar nas paisagens urbanas de concreto, que acordam debaixo de poluição.

A agência bancária de Cotia, do Banco Real, foi a primeira construção do Brasil a receber a certificação ambiental americana, a LEED (liderança em design para conservação do meio ambiente e energia), uma das mais requisitadas e difíceis de obter. Seus banheiros contam com descargas econômicas que utilizam a água das chuvas; nas escadas, madeira certificada e de origem controlada para extração. E no telhado, um sistema de placas que captam a luz solar, fornecendo então energia para os computadores da agência.

Recentemente inaugurado em Indaiatuba, no Estado de São Paulo, pelo Grupo Pão de Açúcar, surge o primeiro supermercado verde da América Latina. O edifício propõe não apenas uma construção sustentável, como também ensina os consumidores da loja a pensarem mais na natureza. Isso vai desde a utilização de sensores de movimento, que acendem a luz das geladeiras ao detectarem a presença de um cliente, até o uso de carrinhos para as compras, feitos de garrafas PET recicladas. A loja conta também com paredes revestidas de isopor, que regulam a temperatura do ambiente, além de um sistema de refrigeração e de ar condicionado automatizados, o que reduz o consumo de energia. O sistema de refrigeração conta ainda com um sistema paralelo, que não leva nenhum gás refrigerante, nocivos à camada de ozônio e que colaboram para o aquecimento global.

Podemos também mostrar como a Arquitetura Sustentável atingiu a área da saúde, citando o novo prédio do Hospital Albert Einstein, no bairro do Morumbi, na cidade de São Paulo. O edifício possui

um telhado verde, coberto por plantas que, além de diminuir o calor, absorve a poluição. Além disso, tem um sistema de reúso da água, madeira certificada, fachada ventilada e vidros de alta eficiência para a economia de energia. O prédio ainda possui sensores de monitoramento dos níveis de gás carbônico⁸.

Apesar de ainda serem caras essas construções, elas geram futuras economias, tal como a diminuição dos gastos com energia elétrica e água, além de contribuírem para a estabilidade do planeta, reaproveitando seus recursos, e diminuindo a emissão de gases poluentes. É por essas e outras razões que a Arquitetura Sustentável tende a crescer cada vez mais no Brasil, a começar pelas cidades mais ricas, até deixar de ser “artigo de luxo”.

CONCLUSÃO

A Arquitetura habita o nosso planeta desde os primórdios da existência humana, com a necessidade de se desenvolver locais para que os homens das cavernas pudessem se proteger do frio e dormir. É a partir da Primeira Revolução Industrial, mais especificamente no século XIX, com o surto tecnológico e a conseqüente migração da população rural para os centros urbanos, que os arquitetos se destacam diante da tarefa de reorganizar o espaço, de forma a atender todas as necessidades da época.

O século XXI, em que vivemos, é o século dos avanços tecnológicos, tempo das descobertas inovadoras. Diante de um maior domínio sobre a ciência e seus frutos, temos o desenvolvimento das cidades e, portanto, da Arquitetura.

No entanto, eis que surge a questão: como criar projetos que, além de levarem em consideração o conforto do homem e suas necessidades, que com o passar do tempo se tornam cada vez maiores, também respeitem os recursos limitados da natureza?

Em resposta a essa questão, nasce a Arquitetura Sustentável, que procura novas formas de se construir casas e edifícios, tendo como objetivo central causar o menor impacto possível na natureza e até beneficiá-la.

Os projetos verdes ainda estão no começo, pois apenas agora o homem começa a se preo-

cupar com o futuro das próximas gerações e até mesmo com o destino do planeta Terra. No Brasil, esse tipo de construção tem um custo ainda muito elevado, mas que tende a diminuir. Todavia, esse gasto maior na edificação dos projetos, gera economias para o proprietário, quanto às contas de luz e água, por exemplo, e uma vez aplicado o dinheiro em formas sustentáveis, com as futuras reduções de despesas, esse capital terá um retorno maior que cem por cento, suprimindo os gastos da construção e gerando lucro, o fundamento capitalista.

É fundamental que todos se conscientizem da importância que o meio ambiente tem para nós e de que seus recursos são finitos. Por isso temos que buscar cada vez mais maneiras de poupar a natureza. A Arquitetura é tudo; é a cidade em si, e por isso a Arquitetura Sustentável possui tamanha importância nessa busca por um planeta mais verde. É aliando os interesses do homem à preservação da natureza que teremos um futuro melhor e mais anos de vida na Terra garantidos. Para concluir, podemos ainda dizer que a Arquitetura Verde atua em prol do capitalismo também, já que, a partir de suas economias, gera lucro ao proprietário.

A Arquitetura Sustentável é, portanto, necessária para o futuro da humanidade. É nela que países como o Brasil devem investir quando se trata do meio ambiente. É ela a diretriz de um mundo melhor e mais equilibrado.

Notas

- 1 COSTA, Lúcio (1902-1998). Considerações sobre arte contemporânea (1940). In: Lúcio Costa, **Registro de uma vivência**. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. 608p.il.
- 2 Fotos de Cidades. Disponível em: <http://www.fotos-decidades.com.br/paris/paris-2004-04/>.
- 3 WWF Brasil. Disponível em: http://www.wwf.org.br/empresas_meio_ambiente/porque_participar/sustentabilidade/.
- 4 Relatório Planeta Vivo, WWF, 2006. Disponível em: <http://ecodhome.wordpress.com/tag/pegada-ecologica/>.
- 5 Arquitetura “verde” cresce nos Estados Unidos. Dados disponíveis em: <http://style.greenvana.com/2011/arquitetura-verde-cresce-nos-estados-unidos/>.
- 6 Disponível em: <http://irresistiveis.com.br/16/01/2011/museu-salvador-dali/>.
- 7 Disponível em: <http://style.greenvana.com/2011/arquitetura-verde-cresce-nos-estados-unidos/>.

Referências

- ALENCAR, Valéria Peixoto de. A finalidade das construções. **UOL Educação**, São Paulo. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/artes/ult1684u26.jhtm>>. Acesso em: 26 maio 2011.
- ARAÚJO, Márcio Augusto. **A moderna construção sustentável**. Disponível em: <<http://idhea.com.br/pdf/moderna.pdf>>. Acesso em: 29 de março de 2011.
- ARQUITETURA e Urbanismo. **Guia do estudante**. Disponível em: <<http://guiadoestudante.abril.com.br/profissoes/artes-design/arquitetura-urbanismo-602250.shtml>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- ARQUITETURA Verde no Bom Dia Brasil. **Youtube**. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=fb_1f15dKIo>. Acesso em: 12 jun. 2011.
- CASA Consciente – consultoria e arquitetura**. Disponível em: <<http://casaconsciente.com.br>>. Acesso em: 28 mar. 2011.
- COSTA, Lúcio. Considerações sobre arte contemporânea (1940). In: Lúcio Costa. **Registro de uma vivência**. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. 608p.
- CRIA arquitetura sustentável**. Disponível em: <<http://criaarquiteturasustentavel.com.br>>. Acesso em: 28 mar. 2011.
- DUARTE, Denise Helena Silva; GONÇALVES, Joana Carla Soares. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente Construído, Porto Alegre**, v. 6, n. 4, 2006.
- DUARTE, Fábio. **Arquitetura e Tecnologias de Informação: da Revolução Industrial à Revolução Digital**. Campinas: Editora Unicamp, 1999.
- JUNIOR, Gilberto. Arquitetura “verde” cresce nos Estados Unidos. **Greenstyle do Greenvana**. Disponível em: <<http://style.greenvana.com/2011/arquitetura-verde-cresce-nos-estados-unidos/>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- O EFEITO estufa e o aquecimento global**. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Aquecimento1.html>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- O GUERREIRO do lixo**. Direção: Oliver Hodge. Documentário.
- OMNI Studio**. Disponível em: <<http://www.omnistudio.com.br>>. Acesso em: 3 set. 2011.
- O QUE compõe a pegada? **WWF**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/informacoes/especiais/pegada_ecologica/o_que_compoe_a_pegada/>. Acesso em: 3 set. 2011.
- PEGADA ecológica? O que é isso? **WWF**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/>. Acesso em: 12 jun. 2011.
- SCHWARTZMAN, Simon. **Consciência Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Palestra preparada para abertura do Curso de Educação Ambiental, Semana do Meio Ambiente, 7 jun. 1999. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/ambiente.htm>>. Acesso em: 26 maio 2011.
- SERRADOR, Marcos Eduardo. **Sustentabilidade em arquitetura: referências para projeto**. Dissertação apresentada ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.
- SUSTENTABILIDADE – Da teoria à prática. **WWF**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/empresas_meio_ambiente/porque_participar/sustentabilidade/>. Acesso em: 12 jun. 2011.
- ZANETTI, Éderson Augusto. Arquitetura Sustentável. **Só Arquitetura**. Disponível em: <http://www.soarquitetura.com.br/template.asp?pk_id_area=20&pk_id_topico=302&pk_id_template=1>. Acesso em: 4 jun. 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Laura
Candelaria de
Mendonça
Lima

**A evolução
técnica na
agricultura e
seus impactos
contemporâneos**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

O trabalho desenvolvido tem como principal objetivo mostrar a importância da tecnologia na agricultura brasileira, desde a ocupação humana na América até a atualidade, e seus impactos no restante do mundo. Procurarei mostrar quais foram as principais mudanças ocorridas nesse setor durante todo o progresso e desenvolvimento do país, enfatizando as consequências locais e mundiais da revolução científico-tecnológica em curso nos dias atuais.

The work's main objective is to show the importance of technology in Brazilian agriculture, since human occupation in America until today, and their impacts on the rest of the world. Try to show what were the main changes in this sector throughout the country's progress and development, emphasizing the local and global consequences of scientific-technological revolution under way today.



INTRODUÇÃO

A produção agrícola é uma das principais bases econômicas do Brasil, e segundo dados da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), corresponde a aproximadamente 37% do PIB brasileiro¹. Nos tempos coloniais, essa porção do Império português destacou-se como produtora de gêneros agrícolas, particularmente, a cana-de-açúcar. Claro que não podemos nos esquecer de que, ao mesmo tempo, também havia a agricultura de subsistência, fundamental para muitas famílias da época. Já nos tempos pós-independência, o principal produto da economia brasileira passou a ser o café seguido, nos dias atuais, por produções de soja, milho, trigo, laranja, mandioca e outros. Entretanto, visando maior lucro e uma produtividade mais avançada, novos métodos mais eficientes e tecnológicos foram, e estão sendo, criados.

Antes da colonização já existia o plantio de gêneros de subsistência no Brasil, praticado pelos indígenas. Cada tribo possuía uma área destinada à agricultura. Essa, apesar de ser desenvolvida com técnicas mais rudimentares, se comparadas às de hoje, também visavam um resultado cada vez melhor. Após a chegada dos portugueses, a subsistência continuou e se expandiu, sobretudo com a interiorização do território e com novos métodos trazidos por esses, que também lançavam mão de técnicas indígenas. Mas, a principal estrutura utilizada na época era a do *plantation*, que se caracterizava pelo cultivo de um único gênero de exportação em grandes propriedades de terras, através da mão de obra escrava². Nessa fase também já havia recursos que objetivavam uma melhor produtividade e, conseqüentemente, mais lucro. Porém, muitos solos se desgastavam com o plantio em excesso e nem sempre era possível recuperá-los devido à falta de recursos tecnológicos.

Atualmente, a estrutura está baseada em várias monoculturas voltadas, principalmente, para a exportação. Houve diversas revoluções nesse ramo e várias máquinas foram desenvolvidas para resolver diversos problemas. Agora é possível colher frutas e verduras apenas com uma máquina e em alguns minutos. Além disso, diversos laboratórios pesquisam o melhoramento de grãos e adubos já ricos em proteínas necessárias para um melhor desenvolvimento de cada tipo de alimento. Os inseticidas e herbicidas também surgem para que as plantas não sejam mais destruídas por insetos. Conseqüentemente gera-se maior produtividade e menor emprego de mão de obra, num processo realizado em larga escala e com tecnologia de última geração³.

O INÍCIO DA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

Desde o início dos tempos o homem teve que aprender a se adequar à natureza, de modo a conseguir alimentação, segurança e cada vez mais independência em relação àquela. Para isso, ele sempre tentou desenvolver novas técnicas, cada vez mais modernas e de alta produtividade. Alguns desses métodos são até hoje utilizados e outros evoluíram no decorrer dos anos.

A princípio a agricultura era feita para a subsistência de um povo ou de uma tribo. A civilização egípcia é um exemplo de povo que teve a sua economia voltada, principalmente, para a agricultura. Localizados no continente africano, na região do deserto do Saara, os egípcios souberam utilizar as cheias do rio Nilo para o favorecimento da agricultura, garantindo assim a sobrevivência da população que lá vivia.

No Brasil, até a chegada dos portugueses, a agricultura era voltada apenas para a subsistência das tribos indígenas. Nesse período, muitos índios eram nômades e migravam em busca de alimentos e segurança. Instalavam-se em um determinado local por algum tempo, usufruíam da natureza e quando percebiam que essa já não lhes dava tudo o que precisavam migravam para outra e assim por diante. Com isso o meio ambiente tinha tempo de se recuperar até que essa tribo retornasse. Com a chegada dos portugueses, os métodos começaram a mudar e esses, aos poucos, foram implantando os seus meios de usar a natureza e obter o que lhes era necessário e desejado. Surgem os *plantations*. Estruturas baseadas na produção em larga escala, com uso de mão de obra escrava e, normalmente, para a exportação. Inicialmente os indígenas eram utilizados como mão de obra, porém eles não eram uma mão de obra boa para os portugueses, primeiro porque eles conheciam muito o território brasileiro e ocorriam fugas frequentes e, segundo, porque os jesuítas diziam ter a missão de catequizá-los para convertê-los ao catolicismo. Outro motivo importante de ser destacado é que eram muito mais lucrativos os escravos negros do que os indígenas, devido ao fato de que o tráfico negreiro proporcionava muitos lucros. Foram, então, substituídos pela mão de obra africana, minimizando assim as fugas e obtendo o benefício adicional de realizar o comércio desses trabalhadores. Apenas a partir da metade do século XIX algumas leis contra o comércio de mão de obra africana começaram a surgir, e os senhores tiveram que substituí-la pela imigrante. Nessa fase o Brasil era, fundamentalmente, produtor de cana de açúcar e de café⁴. Além disso,

o século XIX foi o período da Revolução Industrial, fato que marcou a introdução dos primeiros maquinários na produção açucareira, elevando o crescimento desta. A partir daí o desenvolvimento nesse setor só aumenta, até chegarmos aos dias de hoje.

A REVOLUÇÃO VERDE E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Desde a Revolução Industrial, meados do século XIX, já existiam máquinas a vapor substituindo grande parte da força humana e acelerando a produção. Mas ainda havia muitas barreiras biológicas que dificultavam o uso contínuo desse novo maquinário. No final desse mesmo século muitas lavouras norte-americanas e europeias começaram a ter seus produtos danificados por fungos e insetos, o que despertou a necessidade de realizar mais pesquisas para solucionar ou reduzir tais problemas. As pesquisas para melhoramento genético foram sendo desenvolvidas e utilizadas em diversos produtos, com o objetivo de criar variedades mais resistentes à manipulação mecânica⁵.

No final da Segunda Guerra Mundial o modelo de manipulação genética já estava em alta nos Estados Unidos, e começou a ser difundido para os países subdesenvolvidos. Já nessa época se dizia que essa difusão tinha como objetivo erradicar a fome mundial. A substituição da agricultura tradicional por uma agricultura mais moderna abriu portas para uma expansão industrial de empresas que se voltaram para o desenvolvimento de insumos agrícolas. Em países subdesenvolvidos a produção agrícola teve um aumento acentuado.

No Brasil, essa época ficou conhecida como a Era do Agronegócio. Muitas agências privadas ou governamentais, como a Embrapa, e universidades começaram a desenvolver sua própria tecnologia. A disseminação dessas tecnologias por todo território nacional, a partir da década de 1990, permitiu que o país vivesse um surto agrícola e atingisse recordes de exportação devido à alta produtividade de culturas como o milho, a soja, o algodão, e outros.

Toda essa evolução tecnológica ficou conhecida como Revolução Verde e proporcionou um aumento significativo da produção alimentícia. Por outro lado, ela também causou muitos efeitos nocivos que são contestados até os dias de hoje. O uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes causou muitos problemas, tais como a intoxicação humana e animal, o surgimento de pragas

mais resistentes, a contaminação da água e dos solos, além da salinização e erosão do solo⁶.

As pestes mais resistentes eram um incentivo para maiores pesquisas e surgimento de novos produtos. Começaram a surgir os debates sobre os impactos ambientais causados pela Revolução Verde, a necessidade de produtos sustentáveis impedia a produção de novos produtos, pois as pesquisas se tornaram muito caras⁷. Inicia-se uma crise no modelo tecnológico, porém sem pensamentos sustentáveis, da Revolução Verde. Nessa época também ocorreu a Crise do Petróleo e esse modelo dependia muito de combustíveis fósseis, usados como matéria-prima de todos os fertilizantes, pesticidas e herbicidas. Era mais uma opinião negativa sobre tal processo de agricultura moderna. Surge a discussão sobre uma produção agrícola que conciliasse o desenvolvimento econômico e ambiental buscando viabilidade com o mínimo de impacto na natureza. Muitos movimentos surgiram nessa época com o intuito de contestar, além do modo de produção, o modo de vida da sociedade. Um exemplo pode ser o movimento estudantil dos *hippies*, originário da década de 1960.

Na década de 1970 muitas organizações internacionais começaram a surgir para discutir os problemas ambientais mundiais e estabelecer leis que regulamentassem a questão dos recursos naturais não renováveis. Em 1971, surge o *Greenpeace*, uma organização não governamental que atua em questões internacionais relacionadas ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável⁸.

De acordo com essas críticas, alguns dizem que o mundo deveria criar uma “Segunda Revolução Verde”, a fim de conciliar elevado volume de produção com o uso racional do meio ambiente. Também era defendida a ideia de que para um mundo rural sustentável era necessária uma melhor distribuição da propriedade rural. Outra alternativa seria a agrobiotecnologia, uma possível solução para uma produção agrícola desenvolvida e sustentável.

A AGROBIOTECNOLOGIA

Em 1973 é descoberta a técnica de recombinação de DNA por Cohen e Boyer⁹, o que permitiu a interação genética entre diferentes organismos vegetais ou animais. Diferentemente da hibridização, que consiste na seleção de melhores variedades obtidas a partir do cruzamento sexual de diferentes espécies, a transgenia permite ao biólogo a inserção apenas dos

genes correspondentes à característica desejada. É um estudo preciso e rigoroso, que funciona efetivamente na maioria das vezes. Em 1980, as empresas fabricantes de agrotóxicos passaram a desenvolver estudos para a produção de sementes geneticamente modificadas e que dispensassem o uso de pesticidas. Diante desses fatores e da regulamentação ambiental, as indústrias químicas começaram a ter seu poderio ameaçado e passaram a procurar alternativas para se manterem ativas no mercado. Investiram em biotecnologia para o desenvolvimento de sementes transgênicas.

As primeiras lavouras de sementes transgênicas foram cultivadas e vendidas em 1996. Desde então, as áreas de cultivos transgênicos aumentaram mais de cinquenta vezes até 2006¹⁰. As principais lavouras eram tolerantes a herbicidas, em seguida vieram as variedades mais resistentes a insetos. O uso das sementes está baseado na ideia de que há uma grande redução de custos na utilização de agrotóxicos, porém, existem estudos que dizem o contrário, criando uma discussão polêmica.

Atualmente existe um debate intenso sobre o impacto do uso dos transgênicos na saúde de animais e de seres humanos. Muitas pesquisas e informações questionam os danos que os transgênicos podem causar aos seus consumidores. Um caso muito famoso do uso dos transgênicos é o da multinacional Monsanto: estudos declararam que a alimentação de ratos com o milho transgênico provocou toxicidade hepática e renal¹¹. Há outros estudos que concluem que os alimentos transgênicos causam diversas reações alérgicas em animais e humanos. Os estudos normalmente são abafados devido aos fortes interesses econômicos envolvidos no assunto, com isso a população perde a oportunidade de aumentar seu conhecimento e de tomar decisões sobre seus hábitos alimentares com base em pesquisas sérias, gerando desconfiança e insegurança.

A AGRICULTURA BRASILEIRA E SUA INFLUÊNCIA NO EXTERIOR

A agricultura brasileira é caracterizada por dois principais tipos, a de subsistência ou agricultura familiar, e a de exportação.

A agricultura familiar é bastante antiga, mas foi evoluindo com o passar dos anos e hoje tem grande representatividade na economia do país, já que contribui para o desenvolvimento deste. Ainda tem um importante papel na geração de empregos, renda e, principalmente, na seguran-

ça alimentar e preservação ambiental e social. É constituída por pequenos e médios agricultores e representa grande parte dos produtores rurais brasileiros. É muito importante na economia das pequenas cidades, pois esses produtores e seus familiares empregam inúmeros cidadãos no comércio e na prestação de serviços dessas cidades. A inclusão dessas pessoas no mercado e no processo de desenvolvimento depende de tecnologia e condições favoráveis, fornecidas pelo governo. Este, por sua vez, cria programas que auxiliam tais agricultores. Um exemplo disso é o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), que financia projetos agrícolas que gerem renda aos agricultores. O programa possui as menores taxas de juros e é procurado por muitas famílias que necessitam de crédito para qualquer tipo de investimento nesse setor. Outro programa muito conhecido é o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), que visa ajudar os agricultores a estocarem seus produtos para que possam ser vendidos a preços mais justos. Além disso, ele é uma das ações do Fome Zero e tem como objetivo garantir que todos possuam a quantidade de alimentos necessários às populações que vivem em situações de escassez alimentar e nutricional¹².

Agricultura de exportação é a produção em larga escala, cujo principal objetivo é a exportação. No início, o café era o principal e quase único produto que o Brasil exportava. Isso gerava uma situação delicada para o país, com forte dependência desse produto. Em momentos de crise que afetassem a produção de café o país era impactado em toda a sua economia. Isso aconteceu após a crise de 1929, ocorrida nos Estados Unidos, quando o Brasil se viu fortemente abalado, pois o café era um produto de elite ao qual poucos tinham acesso, e com a crise muitos países deixaram de importá-lo. O país começa, então, a incentivar o aumento da produção e a diversidade de produtos para exportação. Essa estratégia começa logo a ter bons resultados e, a partir da década de 70, a produção de grãos aumentou 90%, destacando-se a soja¹³. Essa área foi se desenvolvendo cada vez mais e nela, diferentemente da agricultura familiar, são aplicados diversos métodos tecnológicos como máquinas de última geração, diversos tipos de agrotóxicos, sementes geneticamente modificadas, entre outros.

Atualmente, segundo o caderno de Economia do **Estadão**¹⁴, o Brasil é o terceiro principal produtor e exportador de produtos agrícolas do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos e União Europeia. É o principal produtor de café,

açúcar e laranja, e o segundo de soja. Porém, da mesma forma que cresce cada vez mais o potencial exportador brasileiro, os pequenos produtores voltados para o mercado interno apresentam queda na produção e na área usada para o plantio. Essa disparidade é devida à conjuntura político-econômica do país. As lavouras de menor porte são prejudicadas pela abertura comercial que favorece a entrada de produtos externos em condições competitivas e pela alta taxa de juros cobrada no Brasil. Torna-se cada vez mais difícil a competição com grandes empresas internacionais. Milhares de trabalhadores rurais têm sido dispensados porque são substituídos por máquinas de alta produtividade ou porque as lavouras onde trabalhavam são obrigadas a fechar por não apresentarem viabilidade econômica. Esses trabalhadores compõem a população marginalizada ou que pertence aos movimentos que contestam essas condições degradantes do campo, como é o caso do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra).

CONSEQUÊNCIAS DO DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA NO PAÍS E NO MUNDO

Ao mesmo tempo em que o desenvolvimento da agricultura possui muitos pontos positivos também há alguns que não são tão bons. A modernização ocasionou diversos impactos ambientais, como a destruição das florestas, a erosão e contaminação dos solos e dos recursos minerais. Houve também os impactos socioeconômicos, como a substituição da mão de obra por máquinas e a consequente marginalização dos trabalhadores.

O novo padrão de agricultura tem demonstrado que o homem vem sendo cada vez mais excluído das atividades rurais, causando uma consequente diminuição de renda e desordem no espaço rural, decorrente da competitividade do capitalismo. Conforme foram-se desenvolvendo os processos históricos e a modernização foi evoluindo, a propriedade de terra foi sendo cada vez mais subordinada ao capitalismo e foi-se tornando ainda mais concentrada. Fato esse que causou um enorme êxodo rural e enorme concentração populacional nas cidades.

Esse desenvolvimento no modo de produzir também provocou uma reorganização do espaço geográfico, adequando-se às novas condições de produção. Há ainda um processo de especialização agrícola, ou seja, algumas regiões destacam-se por produzir apenas determinado produto ou, pelo menos, grande parte da produção é representada por esse produto. No Nordeste destaca-se a produção de cana-de-açúcar, algodão, tabaco e cacau; no Sul, o arroz, a uva e a soja.

O desenvolvimento agrícola ocasiona ainda muitos impactos ambientais. Esses impactos podem ser destacados pela perda de biodiversidade e pelo intensivo uso de agrotóxicos nas plantações, que são absorvidos nos solos e poluem os lençóis freáticos. Com a criação de sementes modificadas, a erosão genética também vem-se tornando comum. Os agricultores estão cada vez mais ligados à economia de mercado, então se uma safra maior de determinado produto estiver sendo exigida, esses agricultores modificarão mais sementes, para que seja possível produzir em maior escala, mas em menos tempo. Atualmente o que mais causa a perda de biodiversidade é a expansão da agricultura para novas terras, o que vem sendo exigido pela crescente procura de produtos agrícolas e também pela pecuária extensiva.

Há de se considerar também que o aumento da produtividade e da eficiência na atividade agrícola permitiu abaixar custos e oferecer alimentos em maior escala a uma maior parcela da população. Como em muitas outras áreas, estamos enfrentando um *trade-off* na agricultura, onde o desenvolvimento tecnológico apresenta vantagens e desvantagens. A maior disponibilidade de alimentos, com boa qualidade e custos acessíveis é fundamental para alimentar a população do mundo, que não para de crescer. A desvantagem do desemprego imediato dos pequenos produtores tem que ser trabalhada ao longo dos anos pelos governos e pelas sociedades civis para promover a educação e a capacitação dessa mão de obra para atividades adequadas ao momento em que vivemos.

Notas

- 1 <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2005/folder.2005-06-30.8880213159/folder-noticia.2005-07-26.6125999233/noticia.2005-07-29.4679523174/?searchterm=PIB%20da%20agricultura%20no%20Brasil>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 2 Material didático do Colégio Stockler de História do Brasil. Apostila 1, 2011.
- 3 Material didático do Colégio Stockler de Geografia Geral. Apostila 2, 2011.
- 4 Material Didático de História do Brasil, Apostila 1, pp. 31 e 32. Economia e sociedade no segundo reinado.
- 5 PELAEZ, Victor; ALBERGONI, Leide. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigma? **Revista de Economia**, v.33, n. 1, 2007, p. 38. A Revolução Verde: O desenvolvimento da indústria de insumos químicos.
- 6 MOREIRA, Roberto. Críticas Ambientalistas à Revolução Verde. **Estudos, Sociedade e Agricultura**, 15 out. 2000, p. 44 A crítica à Revolução Verde.
- 7 CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável**. p. 92 Sustentabilidade da Economia: Paradigmas alternativas de realização econômica. Disponível em: <http://www.ufbaecologica.ufba.br/arquivos/livro_desenvolvimento_natureza.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- 8 LOPES, Janete; GASPI, Suelen. **Desenvolvimento Sustentável e Revolução Verde**. p. 4. Sustentabilidade ambiental: Um resgate histórico. Disponível em: <http://www.fae.edu/sustentabilidade2008/des_local/Janete%20Lopes%20e%20Suelen%20Gaspi.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- 9 PELAEZ, Victor; ALBERGONI, Leide. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigma? **Revista de Economia**, v. 33, n. 1, 2007, p. 42A agrobiotecnologia e a estratégia de diversificação das empresas do ramo químico.
- 10 PELAEZ, Victor; ALBERGONI, Leide. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigma? **Revista de Economia**, v.33, n. 1, 2007, p. 46. A agrobiotecnologia e a estratégia de diversificação das empresas do ramo químico.
- 11 LOPES, Janete; GASPI, Suelen. **Desenvolvimento Sustentável e Revolução Verde**. p. 3. Sustentabilidade ambiental: Um resgate histórico. Disponível em: <http://www.fae.edu/sustentabilidade2008/des_local/Janete%20Lopes%20e%20Suelen%20Gaspi.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- 12 <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf>>. Acesso em: 11 jun. 2011. <<http://www.mst.org.br/jornal/259/transg%C3%AAnicos>>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- 13 COELHO, Carlos Nayro. O princípio do desenvolvimento sustentado na agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**. Ano VII, n. 2, abr./maio/jun. 1998, p. 4. A evolução da agricultura brasileira.
- 14 LANDIM, Raquel. Brasil já é o terceiro maior exportador agrícola do mundo. **Estadão**, São Paulo, 6 mar. 2010. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/economia,brasil-ja-e-o-terceiro-maior-exportador-agricola-do-mundo,520500,0.htm>>. Acesso em: 11 jun. 2011.

Referências

- AGRICULTURA no Brasil. Disponível em: <<http://www.docstoc.com/docs/4247892/Agricultura-no-Brasil>>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- BALSAN, Rosane. Impactos decorrentes da agricultura brasileira. *Campo-Território: revista de geografia agrária*, v. 1, n. 2, p. 123-151, ago. 2006. Disponível em: <www.miniweb.com.br/geografia/artigos/agricultura/mod_agricola.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- BASP, The Chemical Company. Brasil: Um planeta faminto e a agricultura brasileira. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=aoiP-WK3V8o&feature=player_embedded#at=96>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- CAVALCANTI, Clóvis (org.). *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável*. Disponível em: <http://www.ufbaecologica.ufba.br/arquivos/livro_desenvolvimento_natureza.pdf>
- COELHO, Carlos Nayro. O princípio do desenvolvimento sustentado na agricultura brasileira. *Revista de Política Agrícola*. Ano VII, n. 02, abr./maio/jun. 1998.
- HAINZELIN, Étienne; CONTINI, Elisio; ALVES, Eliseu. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v.22, n.1, p.37-51, jan/abr. 2005. Disponível em: <webnotes.sct.embrapa.br/pdf/cct/v22/v22n1p37.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- LOPES, Janete; GASPI, Suelen. *Desenvolvimento sustentável e Revolução Verde*. Disponível em: <www.fae.edu/.../Janete%20Lopes%20e%20Suelen%20Gaspi.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- MATERIAL didático do Colégio Stockler. *História do Brasil*. Apostila 1, 2011.
- MATERIAL didático do Colégio Stockler. *Geografia do Brasil*. Apostila 2, 2011.
- MELATTI, Julio. *Índios do Brasil*. São Paulo: EdUSP, 2007. Cap.6.

- MOREIRA, Roberto. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. Disponível em: <<http://r1.ufrj.br/esa/art/200010-039-052.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- NAVARRO, Zander. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. Estudos Avançados, v.15, n.43, São Paulo, set./dez. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142001000300009&script=sci_arttext>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- OLIVER, Graciela. José Vizioli e o início da modernização tecnológica da agroindústria canavieira paulista, 1919-1949. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2001. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000217767>>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- PELAEZ, Victor; ALBERGONI, Leide. Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigma? Revista de Economia, v. 33, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/economia/article/viewArticle/8546>>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- SANTOS, Durvalina Maria Mathias. Revolução Verde. Disponível em: <www.fcav.unesp.br/download/deptos/biologia/.../TEXTO-86.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2011.
- SANTOS, Silvano Ramos. Agricultura familiar. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/31006/1/Agricultura-Familiar-no-Brasil/pagina1.html>>. Acesso em: 7 nov. 2011.
- SECRETARIA da Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf>>. Acesso em: 7 nov. 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Luisa
Jorge Souza

**Novas
tecnologias
na aviação e
sua influência
no cotidiano**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

A aviação e as inovações tecnológicas nela empregadas transformaram o modo de vida e o dia a dia das pessoas. O turismo cresceu, já que agora é possível deslocar-se de um lugar a outro de forma mais rápida, com maior conforto e com preço cada vez menor, devido à grande concorrência existente entre as empresas aéreas. Há, porém, desvantagens, como o aumento da poluição, uma vez que as aeronaves emitem grandes quantidades de gases poluentes.

Aviation and the involved technological innovations changed the people's way of life and their day by day activities. Tourism has been growing, because now people can move faster from one place to another, more comfortable and with lower prices due to heavy competition between airlines. But there are some disadvantages such as an increased pollution, once the aircrafts emit large amounts of greenhouse gases.



INTRODUÇÃO

A Revolução Científico-Tecnológica foi a responsável pelo encurtamento de distâncias e aumento do turismo, principalmente devido à expansão de um poderoso meio de transporte: o avião. Também houve impactos ambientais, já que as aeronaves emitem gases poluentes na atmosfera.

No início do século XX, os aviões eram usados em guerras, pois os interesses dos países da época estavam em aspectos militares. Com o aperfeiçoamento das técnicas, dos instrumentos e os avanços na meteorologia, esse novo meio de transporte e de comércio foi conseguindo ganhar a confiança de homens e mulheres. As pessoas começaram a ver a segurança que havia nos trajetos feitos por aviões, preferindo usá-los em vez de trens ou ônibus. Quando surgiu o jato, aumentou muito a velocidade das viagens, e os aviões ganharam mais adeptos. A acessibilidade da aviação cresce à medida que mais tecnologias são implantadas.

Esse assunto é de grande relevância social, pois os aviões revolucionaram os meios de transporte, inovando na escolha do trajeto feito pelo céu e não mais por terra ou mar. Com o uso de novas tecnologias, o transporte em aeronaves se tornou ainda mais confortável, rápido, barato e seguro para as pessoas. A aviação também é um objeto de estudo importante em âmbitos acadêmicos, principalmente em relação à globalização (fenômeno muito estudado em geografia), proporcionada pelos avanços das aeronaves, e também em relação à poluição, que é um assunto bastante presente nas escolas e universidades. O tema ainda é bastante relevante em termos científicos pois, com o progresso da ciência, o mundo da aviação pode melhorar e evoluir. Isso é verificado devido à existência de foguetes, por exemplo.

Este trabalho possui como objetivo discutir as mudanças no cotidiano das pessoas devido às novas tecnologias implantadas na aviação, focando na aviação comercial. Esta vem crescendo bastante no Brasil e, portanto, é importante ter conhecimento sobre o assunto devido à proximidade conosco, brasileiros.

PEQUENO HISTÓRICO SOBRE A RELAÇÃO DA TECNOLOGIA E A AVIAÇÃO

A história da aviação começa com Leonardo Da Vinci, em torno de 1500, que foi o primeiro a estudar de maneira mais técnica a probabilidade de o homem voar, baseando-se na observação das aves. Vários planadores foram desenvolvidos a partir desses estudos iniciais, mas a

ideia de voar em algo mais pesado que o ar foi tida por Bartolomeu de Gusmão, em 1709, que acreditava que era possível viajar mais rápido pelos ares do que por terra ou por mar. Em 1799, o inglês Sir George Cayley desenhou o primeiro modelo de aeroplano que continha uma fonte de força impulsora, ou seja, um motor. Não foi possível realizar sua construção, já que não havia motores naquela época. Cayley decidiu, então, focar nos planadores e obteve sucesso com eles, o que acabou estimulando outros pesquisadores. Em 1890 começaram a ser criados aeroplanos que utilizavam motor a vapor, porém os resultados foram fracos. Com o motor a gasolina (uma inovação tecnológica da época), no início do século XX, foram obtidos resultados mais expressivos, pois este era mais leve e mais poderoso que o motor a vapor.

Há controvérsias quanto a quem se deve o feito de inventar o avião: Santos Dumont ou os irmãos Wright. O voo destes últimos teria sido realizado em 1903, em um avião monomotor, com duas hélices e um par de esquis para o pouso sobre um trilho de madeira. A perda da credibilidade no pioneirismo dos Wright está no fato de que a decolagem foi auxiliada por uma catapulta, ou seja, o avião não decolou sozinho. Além disso, o voo foi feito em sigilo, pois os irmãos não desejavam que seu aeroplano fosse divulgado e copiado por empresários e também temiam uma ridicularização por parte da imprensa, caso tudo desse errado. Santos Dumont, por sua vez, voou primeiramente no famoso 14-bis, em 1906, numa *performance* aberta à imprensa e às pessoas que desejassem vê-la, já que já havia testado a aerodinâmica e o equilíbrio do aparelho. Os defensores dos Wright dizem que o defeito desse avião era que ele só conseguia decolar contra o vento, e este deveria ser forte¹.

Até o ano de 1914, a aviação era tida como um esporte. Com o início da Primeira Guerra Mundial, os aviões começaram a ser usados militarmente, com finalidades de observação, transporte e bombardeio. No período da Segunda Guerra Mundial, a tecnologia utilizada na aviação obteve um grande desenvolvimento, principalmente no que diz respeito ao surgimento dos aviões a jato. Eles tiveram a função de transportar passageiros somente a partir do ano de 1952².

As inovações tecnológicas foram mudando o conceito de voar ao longo do tempo. Hoje, os aviões proporcionam mais conforto aos passageiros e também segurança. O turismo cresceu assim como a oferta de empregos. Há, porém, prejuízos, principalmente em relação à poluição trazida pelas novas tecnologias. Estas, portanto, mudaram o cotidiano das pessoas no que diz respeito a viagens.

CONFORTO E SERVIÇO DE BORDO: MUDANDO PARA MELHOR ATENDER AOS CLIENTES

O conforto nunca foi tão requisitado como na década atual. Em 1950 e 1960 a prioridade era a segurança nas viagens, deixando o conforto, portanto, em último lugar. Nas décadas seguintes, a preocupação voltou-se para a operação econômica das aeronaves³. Agora, o conforto passou a ser um critério diferencial na decisão de preferência dos clientes. Esse fator passou a ser essencial para quem faz viagens diariamente, já que passa bastante tempo do seu dia em aviões, e também para quando se realiza uma viagem longa, pois o passageiro ficará horas na mesma posição. Pensando nisso, nos aviões que realizam essas viagens existem televisões, rádio, revistas, travesseiro e até mesmo *videogame*. Quanto mais propostas de divertimento tiverem as empresas aéreas, maior será a preferência.

Com o uso de novas tecnologias, estudos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de melhorar o conforto a bordo. A Embraer, em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), elaborou um projeto para poder saber o que é necessário mudar, analisando alguns fatores que influenciam na sensação de conforto, como temperatura, pressão, ergonomia, odores, matérias e iluminação.

A ideia é construir um simulador que contenha tudo o que há dentro de um avião e que consiga representar todos os ruídos, vibrações e aqueles outros fatores citados. Para isso, softwares poderão ser fabricados baseados no comportamento das pessoas em diversos momentos do voo, e a Embraer conseguirá saber o que priorizar na hora de fazer mudanças para garantir o bem-estar dos passageiros. Já foi contestado, por exemplo, que a umidade não deve ser muito baixa. Além disso, é importante a presença de ruídos, desde que não sejam grandes, pois proporcionam aos passageiros a segurança de que as turbinas estão funcionando⁴.

Com relação ao serviço de bordo, novos cardápios estão sendo desenvolvidos pelas empresas aéreas, focando na obtenção de um diferencial sobre outras empresas. Há pessoas que exigem uma boa alimentação durante o voo, então é mesmo necessária uma melhora nas comidas e bebidas. Os passageiros da primeira classe e executiva são os mais exigentes, e para estes estão sendo elaborados cardápios mais requintados, com produtos de maior qualidade. São oferecidas mais opções de vinhos e champanhes. A Turkish Airlines tem até mesmo um *chef* em seus aviões⁵. É importante para os passageiros todo esse cuidado em aspectos culinários,

pois demonstra certa elegância da empresa aérea e também demonstra a preocupação desta com eles.

Outra parte da atenção vai para os deficientes. Cadeirantes são colocados nas primeiras poltronas para facilitar a sua entrada e saída e também porque nessa área há maior espaço. Para os deficientes visuais, pisos táteis foram colocados em alguns aeroportos, como no Aeroporto Internacional Juscelino Kubitschek, em Brasília⁶. O conforto também é proporcionado a essas pessoas, de forma que ninguém é impedido de voar.

O avanço da tecnologia é essencial para o bem-estar do passageiro, que necessita de conforto e boa alimentação. Sem muita tecnologia, as viagens ficariam mais cansativas e menos agradáveis. Além disso, as empresas se esforçam para atender o máximo de pessoas e assim conseguir cada vez mais clientes, sendo, portanto, fundamental um atendimento especial aos deficientes.

UMA NOVA FONTE DE EMPREGO VEIO JUNTO AO GANHO DE CONFIANÇA

O avião é o segundo meio de transporte mais seguro do mundo (o primeiro é o elevador). A American Airlines, por exemplo, tem 0,59 acidente a cada milhão de decolagens e a Lufthansa, 0,41⁷. Além disso, uma pesquisa feita pelo Ibope mostra que os pilotos aéreos estão em segundo lugar entre os profissionais em que a população mais confia, perdendo apenas para os bombeiros⁸.

Essas conquistas somente foram possíveis devido ao uso de tecnologias na aviação. Hoje é possível voar em qualquer condição meteorológica, pois há estruturas e equipamentos que permitem isso, além de motores potentes e confiáveis. Na década de 1950, nos Estados Unidos, a maioria da população nunca havia voado e preferia nem experimentar, já que era mais barato e mais seguro viajar de trem ou ônibus. Em 1960, com o avanço da tecnologia e o surgimento do jato, a confiança cresceu bastante e voar virou símbolo de *status*⁹. Todos queriam viajar em um avião, ver as paisagens de cima. A aviação despertava o fascínio das pessoas e os pilotos eram tidos como heróis.

Visto isso, as companhias começaram a perceber que, investindo em mais tecnologia ganhavam-se mais clientes. Houve melhorias, então, nos sistemas de navegação, de comunicação, de controle de tráfego aéreo e também no de informações sobre condições do tempo. No entanto, o número de acidentes aumentou. O problema foi que a atenção ficou voltada totalmente para

o aumento da tecnologia, ao passo que outra parte importante da aviação foi esquecida: os pilotos. A formação destes não estava adequada e, conseqüentemente, seus desempenhos também não estavam. Estudos foram realizados com relação a isso e o índice de acidentes diminuiu¹⁰.

Realmente é necessário foco na tecnologia e em quem a comanda, pois são os dois fatores que movem o avião. Com um desses fatores deficiente, o outro não é suficiente para a aeronave ser totalmente confiável. A segurança foi conquistada através do tempo devido aos avanços tecnológicos e à admiração pelos pilotos. Além disso, a tripulação deve ter um treinamento adequado.

Ainda na década atual, a maioria dos acidentes que ocorrem é devida a falhas humanas. Sendo assim, a exigência para um piloto entrar em uma companhia aérea somente cresce, apesar de que as condições de trabalho e os salários pioraram. Ele passa mais tempo voando, isto é, mais tempo em seu emprego do que em casa, e o salário atual é menor do que no início da existência da profissão, quando o prestígio era muito maior. Como há mais congestionamento e os aviões são controlados por computador, o piloto deve entender bastante de matemática, física e meteorologia¹¹. As empresas estão começando a exigir cada vez mais horas de voo e algumas exigem que a pessoa tenha uma graduação. O piloto deve ser muito inteligente e irá passar sempre por provas, durante sua carreira, já que a vida de centenas de pessoas está em suas mãos.

Com toda essa preocupação acerca da segurança e o conhecimento da população sobre isso, a aviação ganha cada vez mais confiança. O número de pessoas querendo ser pilotos também cresce, pois não há mais tanto aquele medo de morrer devido a um acidente. A aviação virou uma fonte enorme de geração de empregos, já que no ramo há várias profissões como comissário de bordo, copiloto e comandante, sem contar as funções de que a empresa aérea necessita em terra, como secretária, gerente, etc. O sonho de voar foi virando realidade juntamente com o avanço da tecnologia.

O MUNDO DIMINUI

Com a quantidade de tecnologia de ponta existente nos aviões atuais, é possível dar uma volta ao redor da Terra em dois ou três dias. O tempo para se deslocar de um lugar a outro é muito menor, já que as aeronaves voam a uma velocidade enorme. Por exemplo, ao passo que uma viagem do Rio de Janeiro a São Paulo de carro ou ônibus dura cerca de seis horas, uma de avião dura 45 minutos. Parece que as distâncias encurtaram, podemos pensar em ir pra todos os lugares do mundo porque a aviação pode nos

levar.

A tecnologia também ajudou no transporte de cargas. Em nosso país, por exemplo, a maioria das rodovias está em péssimas condições, o que dificulta o abastecimento do mercado interno e a competitividade internacional. As ferrovias se tornaram privatizadas e quem as comanda quer atender a seus interesses próprios, desligando sua ferrovia do resto da malha ferroviária e não cumprindo as metas de investimento acordadas. Nos portos, os acessos para caminhões e trens são ruins, e os custos operacionais são altos. A aviação, portanto, é uma ajuda nesse quesito, auxiliando na exportação, melhorando o país e, logo, as condições de vida da população¹².

O fenômeno da globalização trouxe como consequência o aumento da competição entre os países no âmbito das exportações. Para enfrentar essa competição, as companhias aéreas investem cada vez mais em tecnologias. Na verdade, são induzidas a isso e acabam sendo obrigadas a fazê-lo, pois, caso contrário, perderão clientes. No Brasil, para modernizar as aeronaves e os aeroportos, foi necessária uma ajuda tanto do governo quanto de iniciativa privada e, desse modo, alcançou-se uma evolução tecnológica no ramo. O Brasil abriu seu mercado, quebrou a proteção governamental e entrou no mundo competitivo e globalizado¹³.

DIMINUIÇÃO DOS PREÇOS DE PASSAGENS

Viajar de avião está ficando cada vez mais acessível principalmente devido à diminuição do preço das passagens. Quanto mais baratas forem, mais pessoas conseguirão viajar e conhecer outros lugares. Com o transporte aéreo aumentando sua acessibilidade, as pessoas podem ter mais uma comodidade em suas vidas. O aumento do turismo também é evidente, assim como da economia dos países em função disso.

Essa redução nos preços de passagens ocorre devido à disputa pelo mercado. Ao estimular a concorrência, o país consegue mais empresas aéreas competindo pelo mercado e, assim, estas diminuem os preços para conseguir mais clientes. No mundo globalizado, onde a concorrência é grande, essa diminuição tende a acontecer. No Brasil, as viagens dentro de estados estão mais caras do que de um estado para outro¹⁴. Isso acontece porque há mais empresas disputando o mercado do país do que um mercado estadual.

Outro fator que contribui para esse fato é a taxa de ocupação de um local. Lugares onde há menos pessoas morando significa que há menos passageiros disponíveis, e, com pouco consumo de passagens, a tendência é a elevação dos preços. A renda para as companhias aéreas será grande se a ocupação da aeronave tam-

bém for. Além disso, a desvalorização do dólar gerou uma redução no preço do combustível, o que ajuda a baratear as passagens e torná-las mais populares¹⁵.

CRESCIMENTO DO TURISMO

O turismo é responsável por grande parte da economia de muitos países. Com a ajuda da aviação, e as tecnologias empregadas nela, ele melhorou bastante, proporcionando, assim, mais riqueza. Isso porque as pessoas passaram a se sentir melhor viajando em uma aeronave, devido ao maior conforto, e também a se sentir mais seguras, pois as tecnologias empregadas auxiliaram nesse quesito.

O número de pessoas querendo ir de um lugar a outro de avião aumentou, assim como a vontade de conhecer o mundo. Para as classes sociais mais altas, viajar de avião é algo normal. Para algumas pessoas, chega a ser até mesmo um costume, já que realizam viagens todos os dias ou porque moram em um local muito distante do seu emprego e precisam se deslocar por meio do avião.

Além disso, as passagens de avião estão ficando mais acessíveis à classe média, o que a faz utilizar mais as aeronaves. Na Bahia, por exemplo, o aumento do poder de compra da classe média foi um dos fatores para o crescimento do turismo interno, que hoje contribui com dois bilhões de reais na economia¹⁶.

AGRAVAMENTO DA POLUIÇÃO

A tecnologia na aviação não trouxe somente maravilhas para o cotidiano das pessoas. Com o crescimento do número de aeronaves circulando no mundo, cresceu também a poluição, que envolve os gases emitidos (poluição do ar) e os ruídos (poluição sonora).

Com relação às emissões, a principal preocupação é em torno do combustível a ser utilizado para se obter um desenvolvimento sustentável. Hoje, as aeronaves são responsáveis por aproximadamente 2,5% do total de gás carbônico emitido como resultado de queima de combustíveis e emitem outros gases como óxidos de nitrogênio e monóxido de carbono¹⁷. Esse fato gera consequências principalmente para o clima da Terra, pois colabora com o aquecimento global.

Estratégias estão sendo desenvolvidas para melhorar os índices de emissões, como: pesquisa e desenvolvimento de combustíveis considerados limpos, doações para reflorestamento, taxa nos combustíveis, entre outros. Os passageiros também podem ajudar, realizando menos voos com escalas, pois o pouso e a decolagem liberam muitos gases, e também diminuindo as bagagens,

pois o peso das malas influencia nas emissões¹⁸. Além disso, foi determinado pelo Protocolo de Kyoto que os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990.

O ruído provocado pelos aviões também tem consequências negativas para a sociedade, principalmente para as pessoas que vivem perto de aeroportos. Além do desconforto diário, os maiores problemas ocorrem com relação aos voos noturnos, provocando distúrbios de sono. Com as inovações tecnológicas, as aeronaves atuais são cerca de 50% mais silenciosas do que as de 10 anos atrás.

Alguns países aplicam multa a aeronaves muito ruidosas para que a aviação não afete a qualidade de vida da população nesse quesito. Em Frankfurt, os aviões mais barulhentos pagam 15 mil euros para aterrissar ou decolar no período da noite. No aeroporto de Manchester, as aeronaves que não excedem os limites de ruídos podem aterrissar pagando 10% a menos de tarifas¹⁹.

CONCLUSÃO

A aviação revolucionou o cotidiano das pessoas, e as novas tecnologias empregadas nela contribuem ainda mais para isso. As mudanças podem ser percebidas tanto na hora de fazer a viagem como no dia a dia.

A maioria dessas mudanças foi benéfica. O aumento do conforto e a redução no preço das passagens ajudaram muito os passageiros, que passaram a fazer viagens com boa alimentação a bordo e bom atendimento dos comissários, gastando menos. Isso possibilitou que mais pessoas pudessem desfrutar do prazer de voar. A melhor qualidade de voo, porém, somente é pensada e desenvolvida porque os empresários desejam obter lucro. Essa visão econômica está por trás das mudanças tecnológicas.

Outro benefício foi o crescimento do turismo, que foi consequência da globalização. Com ela, as cidades do mundo parecem estar mais próximas, e as pessoas conseguem aprender sobre outros lugares de maneiras fáceis (usando a internet, por exemplo), o que aumenta a possibilidade de se encantarem com algum desses locais e querer conhecê-lo.

A aviação se tornou também uma fonte de empregos, já que inventou algumas profissões, que vão desde as pessoas que fabricam as peças das aeronaves até os pilotos. Com a tecnologia, os aviões ganharam mais confiança das populações mundiais, e isso ajudou na escolha da profissão “piloto” por alguns indivíduos.

O principal aspecto negativo trazido pelo au-

mento do uso de tecnologias na aviação é a poluição. Apesar de ser um meio de transporte coletivo, em que muitas pessoas são transportadas de uma só vez, o avião prejudica a qualidade de vida das pessoas com as emissões de gases poluentes na atmosfera. Além disso, o descanso do indivíduo é afetado quando este mora perto de aeroportos, devido ao barulho das aeronaves. A tecnologia está começando a ser usada também com o objetivo de reduzir esses problemas, já que são gravíssimos.

O cotidiano das pessoas é bastante afetado pelas inovações tecnológicas na aviação. No entanto, ainda há muitos homens e mulheres no mundo sem condições de voar em um avião e, portanto, sem acesso aos benefícios disso. Nunca todos terão acesso à aviação, mas quanto mais ela crescer, maior será a concorrência e, portanto, menor o preço das passagens.

O número de pessoas que teve o seu dia a dia afetado pela aviação aumenta e a tendência é aumentar conforme o tempo. A tecnologia veio para ajudar, para tornar mais fácil e rápido o transporte. No mundo todo, a aviação anda crescendo devido aos avanços tecnológicos e ela não vai parar. O homem já conseguiu chegar até mesmo à Lua, com o uso de foguetes, uma grande conquista em relação aos meios de transporte aéreos.

Notas

- 1 BATISTA, Lauro Ney. Breve História da Aviação. **Aviation Page**. Disponível em: <http://aviationexperten.sites.uol.com.br/av_003.htm>. Acesso em: 21 maio 2011.
- 2 DUARTE, Orlando. **História dos Esportes**. 4ª. ed. São Paulo: Senac, 2003. p. 59-62.
- 3 ALISSON, Elton. Pesquisadores estudam como melhorar conforto em aviões. **Exame.com**, São Paulo, 15 fev. 2011. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes?page=2&slug_name=pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes>. Acesso em: 22 maio 2011.
- 4 ALISSON, Elton. Pesquisadores estudam como melhorar conforto em aviões. **Exame.com**, São Paulo, 15 fev. 2011. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes?page=2&slug_name=pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes>. Acesso em: 22 maio 2011.
- 5 BARROS, Alexandre. Programa Chef on Board da Turkish Airlines começa a valer na rota São Paulo-Istambul. **Aviação Brasil**, 8 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.aviacaobrasil.com.br/wp/noticias/programa-chef-on-board-da-turkish-airlines-comeca-a-valer-na-rota-sao-paulo-%e2%80%93-istambul>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- 6 AEROPORTO de Brasília faz melhorias para ajudar deficientes. **Deficiente Online**, 15 abr. 2010. Disponível em: <http://www.deficienteonline.com.br/aeroporto-de-brasilia-faz-melhorias-para-ajudar-deficientes_news_67.html>. Acesso em: 23 maio 2011.
- 7 DESASTRES Aéreos. Acidentes por Companhia Aérea. **Veja.com**. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/desastres_aereos/tabela.html>. Acesso em: 24 maio 2011.
- 8 SALVADOR, Alexandre; MELO, Carolina. A Caça ao Piloto Sumido. **Veja**, São Paulo, nº 2209, p. 109.
- 9 Idem.
- 10 ARAUJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. Prevenção ou Punição? Considerações para revisão da lógica no controle de tráfego aéreo do Brasil. Disponível em: <<http://www.os.org.br/portal/images/stories/documentos/prevencao-punicao.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2011.
- 11 SALVADOR, Alexandre; MELO, Carolina. A Caça ao Piloto Sumido. **Veja**, São Paulo, nº 2209, p. 109.
- 12 BARAT, Josef. **Infraestruturas e crescimento: reforma do estado e inclusão social**. São Paulo: CLA Editora. p. 134, 138, 139.
- 13 SANTANA, Carlos Henrique V.; KASAHARA, Yuri. Globalização, estado e desenvolvimento: dilemas do Brasil no novo milênio. Capítulo: Os limites da integração financeira e políticas de crédito na América do Sul: um novo modelo de desenvolvimento regional? 1ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007. p. 313-315.
- 14 PASSAGEM de avião barata depende de concorrência e dólar. **Em Discussão**, Brasília, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/revista-em-discussao-edicao-novembro-2010/materias/passagem-de-aviao-barata-depende-de-concorrncia-e-dolar.aspx>>. Acesso em: 25 maio 2011.
- 15 Idem.
- 16 PANORAMA Econômico do Nordeste. **Tendências e Mercado**, Bahia, 2 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.tendenciasmercado.com.br/negocios/economia-nordeste-ba-turismo-interno-injeta-mais-de-r-2-bi-na-economia/>>. Acesso em: 1 jun. 2011.
- 17 BASTOS, Alexandre. Ruídos e emissões no transporte aéreo. **Revista de Literatura dos Transportes**, v. 1, n 1, 2007. Disponível em: <<http://www.pesquisaemtransportes.net.br/relit/index.php/relit/article/view/12/71>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- 18 BOM Dia Brasil. Poluição de aviões contribui para o aquecimento global. **Portal MS**, Campo Grande, 21 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.portalms.com.br/noticias/detalhe.asp?cod=959558331>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- 19 BASTOS, Alexandre. Ruídos e emissões no transporte aéreo. **Revista de Literatura dos Transportes**, v. 1, n 1, 2007. Disponível em: <<http://www.pesquisaemtransportes.net.br/relit/index.php/relit/article/view/12/71>>. Acesso em: 2 jun. 2011.

Referências

- ALISSON, Elton. Pesquisadores estudam como melhorar conforto em aviões. **Exame.com**, São Paulo, 15 fev. 2011. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes?page=2&slug_name=pesquisadores-estudam-como-melhorar-conforto-em-avioes>. Acesso em: 22 maio 2011.
- ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **Prevenção ou Punição? Considerações para revisão da lógica no controle de tráfego aéreo do Brasil**. Disponível em: <<http://www.os.org.br/portal/images/stories/documentos/prevencao-punicao.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2011.
- BAGGIO, Mayara. Aviação civil terá demanda em alta até 2015; veja onde estudar. **IG**, São Paulo. Disponível em: <<http://economia.ig.com.br/carreiras/aviacao+civil+tera+demand+em+alta+ate+2015+veja+onde+estudar/n1237957849260.html>>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- BARAT, Josef. **Infraestruturas e crescimento: reforma do estado e inclusão social**. São Paulo: CLA Editora.
- BARROS, Alexandre. TAM apresenta seu cardápio internacional 2011. **Aviação Brasil**, 10 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.aviacaobrasil.com.br/wp/noticias/tam-apresenta-seu-cardapio-internacional-2011>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- BARROS, Alexandre. Programa Chef on Board da Turkish Airlines começa a valer na rota São Paulo-Istambul. **Aviação Brasil**, 8 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.aviacaobrasil.com.br/wp/noticias/programa-chef-on-board-da-turkish-airlines-comeca-a-valer-na-rota-sao-paulo-%e2%80%93-istambul>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- BASTOS, Alexandre. Ruídos e emissões no transporte aéreo. **Revista de Literatura dos Transportes**, v. 1, n 1, 2007.
- BATISTA, Lauro Ney. Breve História da Aviação. **Aviation Page**. Disponível em: <http://aviationexperten.sites.uol.com.br/av_003.htm>. Acesso em: 21 maio 2011
- Bom Dia Brasil. Poluição de aviões contribui para o aquecimento global. **Portal MS**. Campo Grande, 21 ago. 2009. Disponível em: <<http://www.portalms.com.br/noticias/detalhe.asp?cod=959558331>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- AEROPORTO de Brasília faz melhorias para ajudar deficientes. **Deficiente Online**, 15 abr. 2010. Disponível em: <http://www.deficienteonline.com.br/aeroporto-de-brasilia-faz-melhorias-para-ajudar-deficientes_news_67.html>. Acesso em: 23 maio 2011.
- CARVALHO, Caio Luiz de; BARBOSA, Luiz Gustavo Medeiros. **Discussões e propostas para o turismo no Brasil: Observatório de Inovação do Turismo**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2006.
- DUARTE, Orlando. **História dos Esportes**. 4ª. ed. São Paulo: Senac, 2004.
- FILHO, Bolívar Pêgo. Setor aéreo e as empresas brasileiras: situação atual e perspectivas. **IPEA – Boletim de Conjuntura**, outubro-novembro 2002. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/bccj/bc_059j.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2011.
- AVIAÇÃO regional brasileira começa a crescer. **IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, Brasília, 1 jun. 2010. Disponível em: <http://agencia.ipea.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1356&Itemid=2>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- MARCANTE, Danieli. Passagens aéreas sofrem redução nos preços em mais de 50% em Rondonópolis. **Expresso MT**. Mato Grosso, 26 janeiro 2011. Disponível em: <<http://www.expressomt.com.br/noticia.asp?cod=116874&codDep=3>>. Acesso em: 25 maio 2011.
- MITTELSTAED, Robert E. **Seu próximo erro será fatal? Os equívocos que podem destruir uma organização**. São Paulo: Bookman, 2006.
- PRATTI, Fernando. Política nacional de aviação civil é publicada no DOU. **Aviação em revista**, São Paulo. Disponível em: <<http://www.aviacaoemrevista.com.br/conteudo.asp?id=312>>. Acesso em: 29 mar. 2011.
- SALVADOR, Alexandre; MELO, Carolina. A caça ao piloto sumido. **Veja**, São Paulo, nº 2209, 23 mar. 2011.
- SANTANA, Carlos Henrique V.; KASAHARA, Yuri. Os limites da integração financeira e políticas de crédito na América do Sul: um novo modelo de desenvolvimento regional? In: **Globalização, estado e desenvolvimento: dilemas do Brasil no novo milênio**. 1ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- SANTOS, Igor Diego Carrijo dos; SILVA, Thammyse Araújo da. A Degradação ambiental causada pela utilização do transporte aéreo e terrestre. **Boletim de Ciências Aeronáuticas – BCA**, Goiânia, set. 2009, v. 3, p.5-8. Disponível em: <http://professor.ucg.br/siteDocente/admin/arquivosUpload/13772/material/Boletim%20CAER%202009_3.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2011.
- PASSAGEM de avião barata depende de concorrência e dólar. **Em Discussão**, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/NOTICIAS/JORNAL/EMDISCUSSAO/revista-em-discussao-ediao-novembro-2010/materias/passagem-de-aviao-barata-depende-de-concorrncia-e-dolar.aspx>>. Acesso em: 25 maio 2011.
- SOUZA, Lourdes. Concorrência força queda nos preços das passagens aéreas. **Tribuna do Planalto**. In: **Fonseca Mauro Monteiro**. Disponível em: <http://www.fonsecamauromonteiro.com.br/home/secao.asp?id_secao=963>. Acesso em: 25 maio 2011.
- MOBILIDADE 2001, relatório sintético. **World Business Council for Sustainable Development**. Disponível em: <http://www.wbcd.org/web/projects/mobility/portuguese_executive_summary.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Mariana
Jancis Rigolo

**Os avanços
da genética:
Projeto
Genoma
Humano, a
revolução
medicinal**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

A biotecnologia está se tornando cada vez mais freqüente na vida dos homens. A manipulação genética, apesar de ainda não apresentar resultados efetivos em relação à saúde humana, promete um futuro brilhante.

Após o desenvolvimento do Projeto Genoma Humano (PGH), no qual o genoma humano foi seqüenciado, as pesquisas genéticas avançaram em uma velocidade surpreendente.

Graças ao PGH curas para doenças como o Alzheimer deixaram de ser uma utopia para se tornarem realidade em um futuro não muito distante. O futuro da saúde dos homens criou novas bases, a genética.

Biotechnology is becoming increasingly common in the men's lives. The genetic manipulation hasn't shown effective results in relation to human health yet but it promises a bright future.

After the development of Projeto Genoma Humano (PGH), in which the human genome has been sequenced, genetic researches had progressed at an amazing speed.

Thanks to PGH cures for diseases such as Alzheimer are not an utopia any more. The future of the men's health has created new bases, the Genetics.



ADMIRÁVEL MUNDO NOVO¹

A vida humana sempre foi alvo de várias perguntas: Para onde vamos? De onde viemos? Como existimos? Do que somos feitos? A verdade é que as dúvidas continuam gritando em nossas cabeças, mas a boa notícia é que parte delas já foi resolvida graças às inúmeras equipes de cientistas que dedicam suas vidas a desvendar o nosso manual: o genoma humano.

Com esse novo brilho da genética conseguimos mais do que descrever o nosso corpo, conseguimos entendê-lo. Mas, afinal, no que pode ajudar a genética? O ser humano vive em uma constante busca de soluções para os seus problemas e, com a genética, podemos encontrar a origem da maior parte dos problemas de saúde e até mesmo resolvê-los. Essa ciência tem como objetivo entender por que o ser humano funciona do jeito que funciona.

A maior parte das pesquisas está voltada para a área médica, como, por exemplo, entender por que algumas pessoas têm câncer e outras não, por que algumas pessoas estão propensas a doenças como o mal de Alzheimer e outras passam a vida sem se esquecer de uma única data e, uma vez entendidos, solucionar esses pequenos defeitos na nossa tão complexa estrutura corporal, ajudando, assim, a melhorar a qualidade de vida de milhões de pessoas que hoje sofrem com diversas doenças genéticas, como as citadas acima. Atualmente, esse nosso manual vem sendo desvendado graças a uma pesquisa que recebe o nome de “Projeto Genoma Humano”.

Inicialmente, o projeto em questão não passava de uma ideia futurista, parecia loucura entender o corpo humano, saber suas origens e até mesmo aprender a manipulá-lo. A senha que desvendava o nosso corpo nada mais era do que um código (o ácido desoxirribonucleico - DNA) constituído por milhares de genes, unidade de informação genética que ocupa um determinado locus nos cromossomos, que possuíam uma função definida e até então completamente desconhecida. No entanto, com o grande avanço das tecnologias, em especial a técnico-científico-informacional, parecia fácil desvendar o genoma humano, era só uma questão de tempo. Seria uma obra revolucionária no âmbito da saúde e até mesmo em outras áreas como a social e a econômica. Tornaríamos-nos capazes de determinar, com antecedência, qual doença nos afetaria no futuro, o risco de sofrermos com os males hereditários seria mínimo. Então, o que poderia ter dado errado?

VENTER OU COLINS, EIS A QUESTÃO²

Em 1980, o Departamento de Energia dos Estados Unidos da América propôs o sequenciamento do genoma humano devido à grande

preocupação com mutações ocorridas com seus trabalhadores que ficavam expostos a radiação. Entretanto, apenas em 1988 iniciaram-se as discussões para o lançamento do Projeto Genoma Humano (PGH). O projeto foi lançado em 1990, inicialmente patrocinado por duas instituições americanas: o NIH (*National Institute of Health*) e o DOE (*Department of Energy*).

O primeiro projeto, dirigido pelo Dr. Francis Collins, era meticuloso, cuidadoso e voltado para a aquisição de dados seguros, construindo o genoma humano cromossomo por cromossomo. No começo dos anos 90 as tecnologias para o sequenciamento genético, além de apresentarem um elevado custo, ainda precisavam ser aperfeiçoadas. Por isso, foi adotada uma estratégia de mapear o DNA – definir quais os genes do DNA – e depois sequenciá-lo – definir a ordem das bases nitrogenadas que compõem cada gene.

Em 1998, com o surgimento da *Celera Genomics*, o projeto tomou um novo rumo. A *Celera* é uma empresa privada comandada pelo Dr. Craig Venter. Com alto investimento e equipamentos de última geração, seu objetivo era sequenciar o genoma humano até 2001 realizando uma cobertura de 99,9% dos genes. O projeto de Venter era arriscado e rápido com o uso intensivo de computação e propunha-se a sequenciar todo o genoma de uma vez só, afastando-se do projeto público de Collins. Venter ameaçava sequenciar o genoma humano, patenteá-lo e depois vender os direitos de acesso aos dados³. Na época houve diversas críticas a respeito desse projeto, pois seria um impasse ao desenvolvimento da medicina, uma vez que as informações que fossem encontradas estariam restritas a um pequeno grupo de pessoas.

Após muitas discussões, em 2001 foi publicada a primeira versão completa do genoma humano, pelos dois projetos, nas revistas *Nature* (Grupo do PGH, Colins) e *Science* (*Celera Genomics*, Venter). Os resultados foram muito parecidos, o grupo *Celera* estimou que o genoma humano fosse formado por aproximadamente 2,91 bilhões de bases enquanto Colins, responsável pelo Projeto Genoma Humano, estimou a existência de cerca de 3,29 bilhões de bases. No entanto, o término oficial do estudo realizado pelo PGH só foi anunciado três anos mais tarde.

CONHECE-TE A TI MESMO⁴

A formação do corpo do ser humano é feita através dos genes. Cada ser humano possui um determinado material genético (DNA) que fica contido nos 23 pares de cromossomos em cada uma das células do nosso corpo. Desde uma célula da pele até uma célula do nosso coração, todas elas possuem o DNA.

O nome da informação contida no DNA é o gene. Os genes funcionam como “receitas” para

o nosso corpo. São eles que definem qual proteína deverá ser produzida em uma determinada região. O número de genes existentes no nosso corpo é ainda uma incógnita, estima-se que o ser humano possua em cada célula cerca de 50 mil a 100 mil genes⁵.

Devido à grande quantidade de genes existentes, é muito complexo desvendar completamente o material genético de cada ser humano, entretanto, é isso o que alguns cientistas vêm fazendo há algum tempo.

O Projeto Genoma Humano (PGH) tem como principal objetivo entender e futuramente manipular o genoma humano. Inicialmente acreditava-se que cada gene era responsável por apenas uma proteína, portanto, parecia fácil evitar a maior parte das doenças genéticas, era só “ligar” ou “desligar” o gene responsável por tal proteína, entretanto a verdade é outra.

Segundo o bioquímico Andrew Simpson (FA-PESP/Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer), “o anúncio da determinação da sequência completa do genoma humano representa um ponto notável no desenvolvimento do saber obtido pela espécie humana. Percebemos que somos definidos por um código genético, identificamos a forma química do código, aprendemos a decifrá-lo e inventamos a tecnologia para estabelecer sua integridade. A conquista anunciada é, portanto, um momento de orgulho para todos nós”⁶.

O caminho a seguir era complicado, primeiro os cientistas teriam que olhar o DNA que temos dentro de nossas células e, no seu espiral, localizar as partes que determinavam as proteínas, os genes. Os genes são a parte mais valiosa do nosso DNA já que são eles que determinam a criação de proteínas. Tudo no nosso corpo é formado de proteínas. Além de importantes, os genes no nosso DNA são raros, a maior parte do nosso DNA são trechos que não codificam genes e que, na época, foram apelidados de “DNA lixo”. Uma vez encontrado o gene, seria preciso determinar que proteína ele produzia e pronto, estaria tudo resolvido. Só que não era tão simples assim.

O primeiro problema encontrado foi o fato de que os genes não trabalhavam sozinhos como achavam os cientistas, eles interagiam uns com os outros. O segundo foi a descoberta de que um gene pode estar ligado à produção de várias proteínas. Porém, a grande surpresa foi descobrir que o DNA que era considerado lixo é o responsável pela interação entre os genes. Descobriu-se também que as doenças mais raras são aquelas oriundas de apenas um gene, portanto, as que são mais comuns como o câncer são determinadas pela interação gênica, ou seja, a interação entre vários genes diferentes.

Contudo, estima-se que, se as pesquisas con-

tinuarem no ritmo em que se encontram, em alguns anos será possível amenizar e até eliminar algumas dessas doenças através da terapia gênica.

O PRIMEIRO PASSO PARA A CURA É SABER QUAL É A DOENÇA⁷

Como toda doença, as doenças genéticas recebem um determinado tratamento. Nos dias de hoje, essas doenças ainda são tratadas da maneira convencional, com drogas quimicamente manipuladas para agir em uma determinada região do organismo. Contudo, estima-se que quando o PGH atingir o seu ápice será possível que cada pessoa tenha o seu genoma mapeado para que os remédios a ela receitados sejam exclusivos. Seria como se cada pessoa tivesse um remédio feito especificamente para ela de acordo com as suas necessidades fisiológicas, funcionaria da mesma maneira como as farmácias de manipulação funcionam nos dias atuais. O médico receitaria os ingredientes que agiriam diretamente no gene causador da doença, portanto, além de mais segura, se tornaria uma forma muito mais prática de eliminar a doença em questão.

No nível atual das pesquisas já é possível a produção de algumas drogas que agem em determinados tipos de pacientes como, por exemplo, o *Herceptin*, um remédio que foi lançado pela Roche para o tratamento de pacientes com câncer de mama. Entretanto, o remédio só pode ser usado em pacientes que produzem uma determinada proteína que aumenta a agressividade do câncer. O remédio é distribuído no Brasil pelo Instituto Nacional do Câncer e em hospitais públicos de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Porém, algumas doenças não podem ser curadas com um remédio, é necessário que o médico faça uma operação incisiva, o que recebeu o nome de terapia gênica. A terapia gênica é um tratamento para doenças genéticas que se caracteriza pela inserção de um gene dentro de uma célula a fim de melhorar os efeitos de um gene anormal. Atualmente existem dois tipos de terapia gênica: a germinativa (o gene é inserido ainda nas células germinativas) e a somática (o material genético é introduzido dentro da célula). A terapia gênica é uma forma de colocar a informação correta de volta nas células, funciona como um transplante de DNA.

Em 1999 foi realizada a primeira tentativa de transplante de DNA. Um garoto de 18 anos, Jesse Gelsinger, portador de uma doença rara chamada *ornitina transcarbamilase* (falta de um gene no fígado que causa dificuldade de eliminar amônia) havia sido convidado para participar do estudo pela Universidade da Pensilvâ-

nia⁸. A ideia dos pesquisadores era transportar o gene que faltava para o fígado do rapaz usando o vírus do resfriado. No entanto, quatro dias depois de feito o procedimento o rapaz teve falência múltipla dos órgãos e morreu. Acreditava-se que o sistema imunológico do garoto tenha enviado uma resposta feroz ao vírus.

A primeira resposta negativa fez com que o projeto perdesse o apoio de muitos de seus patrocinadores. No início, o capital vindo da indústria farmacêutica foi pesado, afinal, um projeto de tamanha amplitude necessitava de um alto investimento e, com a morte de Gelsinger, muitas empresas desistiram do projeto.

Embora tenha-se criado um clima de desânimo, a terapia gênica não parou por aí. Desde a morte de Gelsinger, muitos outros estudos já foram realizados tendo alguns deles sido bem-sucedidos e outros fracassado. Como exemplo desses estudos se tem o avanço no ramo das pesquisas com HIV, nas pesquisas relacionadas ao câncer e até mesmo nas pesquisas relacionadas ao mal de Alzheimer.

HIV é a sigla referente ao vírus causador da imunodeficiência humana. A AIDS é uma doença causada pelo retrovírus HIV. Esse vírus ataca as células de defesa do nosso organismo, o linfócito T. A pessoa afetada pelo HIV não morrerá de AIDS. Por possuir uma falha no seu sistema imunológico, devida ao vírus HIV, o indivíduo afetado fica mais vulnerável a contrair doenças como um simples resfriado ou doenças mais graves como tuberculose, o que, se não for extremamente controlado e rapidamente tratado, o levará à morte.

Atualmente existem no mundo mais de 34 milhões⁹ de pessoas afetadas pelo HIV. Embora o índice de pessoas que iniciaram o tratamento recentemente tenha aumentado, é ainda alarmante o número de pessoas vítimas da doença que morrem por ano. Nas últimas três décadas esse número pode ter passado dos 30 milhões.

A terapia gênica vem sendo usada em um estudo referente ao tratamento das vítimas do HIV. Embora a prática ainda não possa substituir o uso de antirretrovirais, o avanço no estudo é promissor.

O estudo foi realizado da seguinte maneira: as pessoas afetadas com o vírus receberam ou placebo ou células-tronco de sangue (glóbulos brancos em estágios iniciais de desenvolvimento) contendo uma sequência de RNA. Esses filamentos de RNA, chamados pelos médicos de OZ1, atuam como uma enzima que ataca o RNA do HIV, impedindo-o de produzir suas proteínas-chave. Durante o tratamento, o OZ1 mostrou-se eficaz não causando nenhum efeito colateral negativo no paciente. As pessoas que haviam recebido o medicamento começaram a ter uma melhora significativa no número de linfócitos

Tem seu sangue, todavia, não houve mudança na taxa de vírus presentes no organismo.

A terapia gênica mostrou-se uma maneira segura de tratar pessoas com HIV e se continuar seguindo os mesmos rumos poderá ser usada futuramente como uma maneira eficaz para combater o surto mundial de AIDS.

Outra doença em que se tem um avanço relativo nas pesquisas de cura graças à terapia gênica é o câncer.

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o desenvolvimento de células malignas que invadem os tecidos dos órgãos e se espalham rapidamente. Embora ainda não se tenha atingido o desenvolvimento necessário para a utilização da terapia gênica, ela está cotada como uma das maiores promessas para o futuro. Atualmente as principais formas de tratamento da doença são a radioterapia e a quimioterapia.

A radioterapia consiste no uso de raios de alta energia para matar as células cancerígenas presentes em uma determinada área do organismo. São utilizados no tratamento raios X ou raios gama (γ), gerados por uma fonte radioativa (isótopos radioativos como o cobalto e o cério)¹⁰. A radiação ionizante utilizada é eletromagnética ou corpuscular, e carrega uma grande quantidade de energia. Quando interagem com os tecidos, esses raios dão origem a elétrons rápidos que ionizam o meio criando efeitos químicos, como a hidrólise da água, causando assim a morte da célula. Como as células cancerígenas são mais sensíveis à radiação do que as células normais, elas morrerão e as células normais continuarão vivas. Embora a radiação seja uma das principais causas de câncer, a radiação utilizada no tratamento é extremamente controlada, portanto não causa dano algum ao paciente. Caso as células normais sejam afetadas, elas se regeneram rapidamente sem sofrerem grandes consequências.

Já a quimioterapia é um tratamento completamente diferente da radioterapia em que são utilizadas as chamadas drogas citotóxicas¹¹. Essas drogas são ingeridas pelo organismo e, dependendo de como forem ministradas, podem destruir ou controlar as células cancerosas. Por serem drogas ingeridas, elas possuem uma área de atuação maior do que a radioterapia, ou seja, por ser um tratamento sistêmico as drogas circulam pela corrente sanguínea abrangendo o corpo todo, podendo destruir as células cancerosas em diversas partes dele, enquanto a radioterapia é um tratamento local.

Essas duas maneiras de tratamento, embora sejam as mais utilizadas pelos médicos, não possuem cem por cento de eficácia e, caso as células normais sejam afetadas, podem causar efeitos colaterais no paciente, como ânsia de vômito e

queda capilar, enquanto essas células não se regeneram.

Como dito anteriormente, embora não se tenham ainda resultados efetivos, a terapia gênica pode substituir essas formas de tratamento no futuro. A estratégia a ser adotada é simples. A ideia é, basicamente, introduzir genes no paciente que possam interferir no desenvolvimento das células cancerosas bloqueando a sua reprodução ou estimulando o sistema imunológico do próprio paciente. A expectativa é de que, uma vez usada no paciente, ela faça o câncer desaparecer com efeitos colaterais relativamente menores do que os dos métodos de tratamento atuais.

Nos dias de hoje, grande parte da população mundial sofre de doenças como as citadas acima. Entretanto, existem doenças que ainda não possuem uma cura definida, como o mal de Alzheimer.

O mal de Alzheimer é uma doença neurodegenerativa, ou seja, consiste na atrofia progressiva de parte do cérebro. A doença produz no paciente perda da habilidade de pensar, memorizar, raciocinar. Afeta as áreas do cérebro responsáveis pela linguagem além de produzir uma mudança notável no comportamento do afetado.

Não se sabe muito sobre a sua origem. Todavia, recentemente, pesquisadores brasileiros em parceria com pesquisadores alemães descobriram, através de um estudo financiado pela FAPESP¹², que alguns indivíduos que apresentavam, do ponto de vista neuropatológico, lesões típicas do Alzheimer no cérebro não tinham, segundo os familiares, nenhuma manifestação clínica. Isso indica que esses indivíduos possuíam algo que neutralizava os efeitos das lesões, um possível fator de proteção com provável implicação no tratamento da doença.

Segundo Wilson Jacob-Filho, professor de geriatria na FAPESP, isso pode ter ocorrido devido a alguma característica genética ou a determinantes comportamentais e ambientais no decorrer da vida dessas pessoas¹³.

Através do PGH é possível codificar o código genético dessas pessoas para que ele seja estudado e, se houver realmente alguma diferença genética que produza uma determinada substância responsável pela neutralização das lesões, seja produzido um tratamento efetivo para a doença.

QUANDO O DINHEIRO VAI À FRENTE, TODOS OS CAMINHOS SE ABREM¹⁴

Como todos os projetos que já existiram, o PGH também necessitou de investimentos afinal, em uma sociedade capitalista, o dinheiro se tor-

na o bem mais valioso do homem. Deve-se analisar os investimentos do projeto tendo em vista a abordagem pública e a abordagem privada.

A abordagem do projeto com investimentos dos órgãos do governo tem alcançado dados de alta precisão e de alta qualidade, registrando detalhes de toda a célula e não somente dados do DNA e, por isso, é um processo mais lento.

Já a abordagem dada pela iniciativa privada tem em vista o potencial de lucro, especialmente para as indústrias farmacêuticas. Portanto, a rapidez na busca de informações que pudessem ser patenteadas se tornou crucial a essas empresas. Explicando, assim, terem optado por uma busca mais objetiva. Essas empresas passaram a dirigir a sua pesquisa para genes específicos. Elas comparam o DNA de diversos indivíduos em busca dos genes que causam uma determinada mutação, ignorando todo o resto do material celular, e isso explica o fato de terem desvendado uma quantidade menor de genes do que os órgãos públicos.

Entretanto, o Projeto Genoma Humano começou como uma iniciativa do setor público, liderada pelo cientista James Watson, na época chefe do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH). Diversas escolas e universidades usaram recursos do NIH para iniciar as pesquisas no mapeamento do genoma humano. Hoje, o projeto recebe investimentos de diversos países. Os principais são: Alemanha, Austrália, Brasil, Canadá, China, Coreia, Dinamarca, Estados Unidos, França, Holanda, Israel, Itália, Japão, México, Reino Unido, Rússia, Suécia e União Europeia¹⁵. Já os investimentos oriundos do setor privado vêm principalmente de empresas relacionadas ao setor farmacêutico.

Em 1982, a *Food and Drug Administration*, órgão americano responsável pela liberação da comercialização de medicamentos nos Estados Unidos, aprovou a produção da primeira insulina humana sintética. O produto era feito com uma técnica de recombinação do DNA, o que acabou dando para muitas empresas a esperança de que, com um projeto em que o DNA humano fosse desvendado, seria possível ganhar muito dinheiro. Esse foi o sinal inicial que os investidores precisavam para apostar no Projeto Genoma Humano.

No início do século XXI, foi anunciado que o genoma humano tinha sido mapeado em aproximadamente 95% do total. Investidores começaram a acreditar cada vez mais no projeto, estavam cada vez mais próximos de seu objetivo. No ano 2000 foram investidos aproximadamente 40 bilhões de dólares a mais nas companhias do setor.

A promessa era grande assim como a expectativa, entretanto por ser um projeto longo e detalhado, os pesquisadores começaram a lidar

com a impaciência dos investidores. Companhias que haviam investido no projeto se viram sem resposta e sem dinheiro.

Em 2002, a empresa norte-americana Avigen, que investia nas pesquisas de hemofilia, anunciou um corte de 28% de seus funcionários para que pudesse sobreviver. Ela não foi a única, diversas outras empresas tiveram que diminuir gastos para que pudessem continuar investindo no projeto, com a esperança de obter algum lucro futuro¹⁶.

Apesar dessa queda nos investimentos, muitas empresas ainda acreditam no sucesso do projeto que poderá gerar remédios personalizados para cada paciente.

Os primeiros anos de 2000 foram um choque para quem apostou suas fichas na genética. Entretanto, deve-se lembrar que a genética não fracassou, só é muito mais complicada e trabalhosa do que se pensava.

ÉTICA NADA MAIS É QUE REVERÊNCIA PELA VIDA¹⁷

Apesar de ser um projeto em prol do desenvolvimento da qualidade de vida dos seres humanos, o PGH tem recebido constantes críticas a respeito dos conceitos éticos a ele relacionados. Estariam os cientistas brincando de Deus? Em torno de acusações como essa, os responsáveis pelo projeto dedicaram aproximadamente 10% de seu orçamento para a discussão bioética.

Toda a discussão ética da ELSI¹⁸ envolve três elementos principais: a comunidade científica geradora do conhecimento; a comunidade empresarial responsável por transformar esse conhecimento em produtos; e a sociedade como um todo que vai absorver e incorporar esse conhecimento em suas práticas sociais.

Foram determinados três parâmetros principais relacionados à ética: a privacidade de informação genética, a segurança e eficácia da medicina genética, e a justiça no uso da informação genética. Além disso, existem mais cinco princípios sobre os quais o PGH foi construído, sendo eles a autonomia, a privacidade, a igualdade, a justiça e a qualidade¹⁹. Esses princípios estabelecem uma série de regras.

O princípio da autonomia estabelece que todos os testes genéticos deverão ser voluntários e que a informação resultante dele será pessoal.

O princípio da privacidade institui que os resultados dos testes genéticos de um determinado indivíduo não poderão ser comunicados a nenhum outro indivíduo sem o seu consentimento expresso, afinal, o DNA de cada pessoa representa um tipo de propriedade, pois contém uma informação pessoal. Ele acompanha o indivíduo do seu nascimento até a sua morte.

O princípio da igualdade determina que o acesso aos testes deve ser igual a toda a população, independente da origem geográfica, da raça, da classe socioeconômica e da etnia. Para os países fortemente marcados pelas diferenças socioeconômicas, como o Brasil, é necessária uma discussão mais profunda envolvendo não apenas ações sociais como ações governamentais.

O da justiça garante proteção aos direitos de indivíduos vulneráveis como crianças, culturas especiais e pessoas com retardo mental ou psiquiátrico.

Por último, o princípio da qualidade assegura que os testes oferecidos serão realizados em laboratórios capacitados e terão sensibilidade e especificidade adequada, sendo acompanhados por uma monitoração profissional adequada.

No entanto, não existem maneiras legais de garantir que esses princípios éticos serão seguidos e aceitos devido ao grande interesse econômico envolvido nos resultados do projeto.

A única amostra de legalidade que se tem até agora a respeito do sequenciamento do genoma aconteceu quando a empresa Celera, concorrente do Projeto Genoma Humano, ao final de seu trabalho, tentou patentear os 6500 genes descobertos, mas o presidente americano Bill Clinton não deu a autorização e ainda declarou ser impossível patentear o genoma humano.

O PGH já descobriu cerca de 1800 genes causadores de doenças. Além disso, pelo menos 350 produtos biotecnológicos foram criados através dos conhecimentos gerados pelo PGH.

Como exemplo desses produtos, se tem a criação, em 2005, da primeira droga exclusiva para as características de um genótipo específico, o BiDil. O remédio é usado para a prevenção de problemas cardíacos e é exclusivo para negros, pois, foi detectado, que o remédio funciona melhor em pessoas que possuem características genéticas de afro-descendentes.

No entanto, apesar de eficiente, a discussão ética em torno do PGH ainda é um tema atual. Muitas pessoas ainda questionam a eficácia real do projeto e defendem a ideia de que mapeando o genoma humano, possa-se criar um clima de instabilidade social já que, como seria possível descobrir as doenças precocemente, as pessoas poderiam começar a manifestar comportamentos estranhos após tais descobertas. Defende-se ainda a ideia de que o projeto não passa de uma artimanha comercial das empresas relacionadas à saúde para que se tenha a comercialização do DNA.

Os principais líderes religiosos também se manifestaram a respeito do projeto. Representantes do islamismo, cristianismo e judaísmo temem que as descobertas, embora sejam benéficas para o homem, possam despertar nos cientistas um sentimento de igualdade ao criador. Frei Bet-

to, frade dominicano e autor do livro “A Obra do Artista - Uma Visão Holística do Universo”, teme que a descoberta acentue “a nossa tentação de brincar de Deus”. “Imagine se, um dia, acabamos concebendo em laboratório um ser replicante, parecido com a gente, mas desprovido de livre arbítrio, porque condicionado às vontades dos cientistas? Suponha, por exemplo, que esse simulacro de homem não sinta dor. Estaríamos diante de um monstro.”²⁰

Embora existam visões divergentes a respeito do projeto, o PGH ainda não está em condições de ser executado fielmente devido ao restrito desenvolvimento tecnológico. As máquinas por ele utilizadas ainda são muito caras, além de ocuparem uma área relativamente grande e, devido a isso, ainda são poucos os laboratórios que dispõem de tal tecnologia.

Porém, recentemente, Jonathan Rothberg²¹ conseguiu criar uma máquina portátil que deve ser usada para o sequenciamento genético. Essa nova máquina possui sessenta centímetros de largura e cinquenta centímetros de profundidade. Além de ser menor, o novo aparelho é mais rápido e mais barato do que as máquinas usadas pelos laboratórios nos dias de hoje. O aparelho custa cinquenta mil dólares, o equivalente a menos de dez por cento do preço das máquinas atuais. Estima-se que com essa nova máquina, seja possível que mais laboratórios passem a disponibilizar exames genéticos.

Segundo Rothberg, as máquinas vão ligar cientistas, pacientes e médicos em torno de doenças específicas criando comunidades com interesses em comum. Seria o início de uma revolução medicinal²².

O IGNORANTE AFIRMA, O SÁBIO DUVIDA, O SENSATO REFLETE²³

Desde a criação do projeto até os dias atuais, a medicina evoluiu de maneira grandiosa. Não somente pelo desenvolvimento tecnológico em si, mas também graças às atribuições intelectuais adquiridas.

Deve-se ressaltar que o Projeto Genoma Humano é apenas um dos inúmeros projetos que buscam desvendar o genoma. Embora exista uma competição natural entre esses inúmeros projetos, os resultados obtidos até agora revelam uma perspectiva positiva de seus potenciais.

Segundo Sêneca, “viver significa lutar”²⁴, portanto devemos lembrar que esses projetos surgiram para melhorar a qualidade de vida de uma grande parcela da população e não para atribuições econômicas às empresas farmacêuticas.

Embora os resultados fossem esperados para os anos 2000, o projeto não fracassou, muito

pelo contrário. É graças a ele que muitos ramos da ciência como a engenharia genética e a biotecnologia avançaram de maneira extraordinária nos últimos anos.

Apesar de já existirem produtos frutos do PGH, estima-se que, futuramente, os objetivos iniciais do projeto sejam cumpridos e que o conhecimento gerado possa ser utilizado e incorporado ao cotidiano da população mundial de maneira completa.

Se tudo ocorrer como diziam os criadores do projeto, poderemos dizer que a “revolução medicinal”, prevista por Rothberg, estará concluída, dando início a uma nova era.

Notas

- 1 Referência ao livro **Brand New World** (Admirável Mundo Novo) escrito por Aldous Huxley em 1932. O livro narra um futuro hipotético em que as pessoas são precondicionadas biologicamente e condicionadas psicologicamente a viver em harmonia em uma sociedade organizada por castas.
- 2 Referência à famosa frase do livro **Hamlet**, de William Shakespeare.
- 3 CINQUEPALMI, João Vito. A genética fracassou? **Superinteressante**, São Paulo, ed. 282, 2010.
- 4 Máxima gravada no frontão do templo de Delfos. Palavra-chave do pensamento socrático.
- 5 BUENO, Maria Rita Passos. **Bioética**, v. 5, n.2, 4 nov. 2009.
- 6 SIMPSON, Andrew. Biologia agora passa a ser exata. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 27 jun. 2000. Ciência. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2706200008.htm>>.
- 7 Famoso provérbio latino.
- 8 CINQUEPALMI, João Vito. A genética fracassou? **Superinteressante**, São Paulo, ed. 282, 2010.
- 9 Dados da ONU (Organização das Nações Unidas). Disponível em: <<http://onu.org.br/contaminacao-por-hiv-cai-25-em-10-anos-aponta-relatorio-mundial-lancado-hoje/>>. Acesso em: 4 jun., 2010.
- 10 SPEECHLEY, Val. **Tudo sobre câncer**. 1ª ed. São Paulo: Andrei, 2000. p.49-56.
- 11 SPEECHLEY, Val. **Tudo sobre câncer**. 1ª ed. São Paulo: Andrei, 2000. p.56-66.
- 12 FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). “A fundação é uma das principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica do país. Está ligada diretamente à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Governo do Estado de São Paulo. Apóia a pesquisa e financia a investigação, o intercâmbio e a divulgação da ciência e tecnologia produzida em São Paulo” - Explicação fornecida pela própria instituição, disponível em: <<http://www.fapesp.br/2/>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- 13 PIVETTA, Marcos. Na raiz do Alzheimer. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 153, p.17-21, nov. 2008.
- 14 SHAKESPEARE, William.
- 15 CABELLO, Giselda. Dados disponíveis em: <<http://www.ghente.org/ciencia/genoma/index.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2011.

- 16 CINQUEPALMI, João Vito. A genética fracassou? **Superinteressante**, São Paulo, ed. 282, 2010.
- 17 SCHWEITZER, Albert.
- 18 Órgão responsável pelos aspectos éticos, legais e sociais do projeto.
- 19 PENA, Sérgio Danilo; AZEVÊDO, Eliane. O Projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços Técnicos e Dilemas Éticos. In: **Iniciação à Bioética**. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/biblioteca_virtual/bioetica/ParteIIIgenoma.htm>
- 20 ANTENORE, Armando. Religiosos elogiam, mas temem que homem brinque de Deus. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 27 de junho, 2000. Ciência.
- 21 Biólogo americano especialista no desenvolvimento de aparelhos que sequenciam o genoma.
- 22 CARELLI, Gabriela. **Veja**, São Paulo, n.2214, p.122-123, 27 abr. 2011.
- 23 ARISTÓTELES.
- 24 Frase dita pelo célebre escritor do Império Romano, Lúcio Aneu Sêneca.

Referências

- DOENÇA de Alzheimer. **ABC da Saúde**. Disponível em: <<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?150>>. Acesso em: 21 maio 2011.
- ANTENORE, Armando. Religiosos elogiam, mas temem que homem brinque de Deus. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 27 jun. 2000. Ciência.
- AYOUB, Maria Elizabeth; JUZWIAK, Claudia Ridel. Mal de Alzheimer. **Cadastro Nacional Médico**, São Paulo. Disponível em: <<http://www.cadastronacionalmedico.org/artigo/606-Mal-de-Alzheimer-artigo.htm>>. Acesso em: 13 mar. 2011.
- BALAZINA, Afra. Terapia gênica é fraca contra vírus da AIDS. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 16 de fevereiro, 2009. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u504483.shtml>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- BIOTECNOLOGIA. **Shire**. Disponível em: <<http://www.shire.com.br/tecnologia/biotecnologia>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- BOUER, Jairo. Biotecnologia. Terapia gênica para o câncer: uma nova arma no combate à doença!. Entrevista com Eugenia Strauss. **Doutor Jairo**. Disponível em: <<http://www.doutorjairobouer.com.br/atualidades.asp?IdConteudo=673&idTipoItem=22>>. Acesso em: 22 maio 2011.
- BUENO, Maria Rita Passos. **Bioética**, v. 5, n.2, 4 nov. 2009.
- CARELLI, Gabriela. **Veja**, São Paulo, n.2214, p.122-123, 27 abr. 2011.
- CIENTISTAS identificam gene ligado ao Alzheimer. **BBC Brasil**, Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/2009/09/090906_alzheimergenes_ba.shtml>. Acesso em: 17 abril 2011.
- CINQUEPALMI, João Vito. A genética fracassou? **Superinteressante**, São Paulo, ed. 282, 2010.
- CONTAMINAÇÃO por HIV cai 25% em 10 anos, aponta relatório mundial lançado hoje. **Nações Unidas no Brasil**. Disponível em: <<http://onu.org.br/contaminacao-por-hiv-cai-25-em-10-anos-aponta-relatorio-mundial-lancado-hoje/>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- COQUETEL de vitamina B pode 'retardar' Alzheimer. **BBC Brasil**, Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/2010/09/100909_vitaminabalzheimer_ba.shtml>. Acesso em: 17 abr. 2011.
- DUARTE, Soraia; DARRIGRANDI, Isabel. Genoma humano: Na fronteira do conhecimento. **Biblioteca Virtual da Fapesp**, São Paulo, 4 jul. 2001. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/namidia/noticia/17982/genoma-humano-fronteira-conhecimento/>>. Acesso em: 5 jun. 2011.
- FERRO, Emer Suavinho. Biotecnologia translacional: Hemopessina e outros peptídeos intracelulares. **Estudos Avançados**, v.24, n.70, São Paulo, 2010.
- GOLDIM, José Roberto. Projeto Genoma Humano. **UFRGS**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/genoma.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- JÚNIOR, Claudio Viegas; BOLZANI, Vanderlan da Silva; FURLAN, Maysa; FRAGA, Carlos Alberto Manssour; BARREIRO, Eliezer J. Produtos naturais como candidatos a fármacos úteis no tratamento do mal de Alzheimer. **Química Nova**, v. 27, n. 4.
- MENCK, Carlos Frederico Martins; VENTURA, Armando Moraes. **Revista USP**, São Paulo, n.75, p. 50-61 set/nov 2007.
- O QUE é o Câncer. **Instituto Nacional do Câncer**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=322>. Acesso em: 4 jun. 2011.
- PARKINSON, Caroline. Proteína de artrite pode proteger contra Alzheimer. **BBC Brasil**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/ciencia/2010/08/100823_alzheimer_artrite_dg.shtml>. Acesso em: 17 abr. 2011.
- PENA, Sérgio Danilo J.; AZEVEDO, Eliane S. O Projeto Genoma Humano e a Medicina Preditiva: Avanços Técnicos e Dilemas Éticos. **Iniciação à Bioética**. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/biblioteca_virtual/bioetica/PartellIgenoma.htm> Acesso em: 14 maio 2011.
- PIVETTA, Marcos. Na raiz do Alzheimer. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 153, nov. 2008, p.17-21.

RADIOTERAPIA. **Instituto Nacional do Câncer**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=100> Acesso em: 3 jun. 2011.

SAAD, Sara T. O. Seminário CGU: Terapia gênica é uma realidade. **Unicamp**. Disponível em: <http://www.cgu.unicamp.br/seminarios/2000/terapia_genica.html>. Acesso em: 4 jun. 2011.

SCAPIN, Flávia. Projeto Genoma Humano: impacto na medicina. Disciplina de Genética Humana. **Medicina- FFFCM-PA**. Disponível em: <http://genetica.ufcspa.edu.br/seminarios%20monitores/2004/pgh_texto.pdf>. Acesso em: 22 maio 2011.

SIMPSON, Andrew. Biologia agora passa a ser ciência exata. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 27 jun. 2000. Ciência.

SOUZA, Valdomiro José. **Projeto Genoma Humano: Utopia do homem geneticamente perfeito**. 1ª ed. São Paulo: Loyola, 2004.

SPEECHLEY, Val. **Tudo sobre Câncer**. 1ª ed. São Paulo: Andrei, 2000.

VEIGA, Josivaldo Emerick; ARAUJO, Neusa de Oliveira; CARDOZO, Sergian Vianna. Terapia Gênica – Uma revisão de literatura. **Saúde&Ambiente**, Duque de Caxias, ed. 4, p.22-30, 2009.

ZATZ, Mayana. Células-tronco em São Francisco. **Veja**, São Paulo. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/genetica/sem-categoria/celulas-tronco-em-sao-francisco/>>. Acesso em: 17 abr. 2011.

ZATZ, Mayana. Projeto Genoma Humano e ética. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.3, 2000.

ZILLI, Alexandra. Terapia Gênica. **Conselho de Informações sobre Biotecnologia**. Disponível em: <http://www.cib.org.br/apresentacao/terapia_genica_alexandra_zilli_power_point.pdf>. Acesso em: 22 maio 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Paula Silva
Cintra
Ferreira

**Do cotidiano
para as telas
do cinema:
a classe
trabalhadora
de *Tempos
Modernos* e
*Cisne Negro***



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

O surgimento do cinema, aliado às outras mudanças acarretadas pelas revoluções industriais, transformou completamente o modo como as pessoas se relacionam, entre si e com o mundo. Essas transformações, boas e ruins, foram ilustradas a partir da análise de dois filmes: *Tempos Modernos* e *Cisne Negro*, o que permitiu chegar-se à conclusão de que há aspectos positivos e negativos em relação às mudanças trazidas pelas revoluções industriais, mas foram elas que fizeram da humanidade o que ela é hoje e foram elas que possibilitaram que uma nova arte, que é a que mais entretém no planeta, surgisse e encantasse milhões de pessoas ao redor do mundo.

The cinema's emergence, together with the other changes brought by the industrial revolutions, completely changed the way how people interact, with themselves and with the world. These changes, good and bad ones, were illustrated with the analysis of two movies: Modern Times and Black Swan, what got to the conclusion that there is positive and negative aspects related to the changes brought by the industrial revolutions, but these aspects were the ones that made the human kind what it is today and were these aspects that possibilitated the emergence of a new art, the one that entertains the most in the planet and enchants millions of people around the world.



INTRODUÇÃO

Nós sempre ouvimos falar que o mundo vem se desenvolvendo muito rápido nos últimos anos, que as coisas mudam tão rapidamente que quase não conseguimos mais acompanhar. Nós nos tornamos pessoas nervosas, impacientes, temos que fazer muita coisa em pouco tempo. Vivemos em uma corrida capitalista para obter mais e mais lucro.

Essa evolução toda provoca reflexos na população, como cânceres, problemas cardíacos, estresse, problemas emocionais e mentais. Mas, é claro, existe também o lado bom de todas essas mudanças. Além do progresso tecnológico que possibilitou a cura de diversas doenças e de avanços nas pesquisas espaciais e microcelulares, o avanço tecnológico possibilitou o surgimento de um dos maiores meios de entretenimento do mundo: o cinema.

Nasceu o cinema, e com ele, mais mudanças na rotina das pessoas. Ele se tornou uma ferramenta de manipulação das massas e, ao mesmo tempo, um órgão de denúncias do que acontece ao redor do mundo. Cada história, cada filme lançado em cada ano, traz consigo um vestígio de sua época. Em épocas de guerra, filmes revolucionários com mensagens implícitas são muito comuns; em épocas de paz, filmes que retratam a felicidade geral são lançados aos montes. Há também os filmes que retratam uma determinada época, como a década de 60, por exemplo, ou os anos 90, tornando-se seus símbolos.

Existem filmes que retratam o modo de vida durante a Revolução Industrial e existem filmes que retratam o modo de vida dos anos 2000, época em que ocorre a Terceira Revolução Industrial. Eles servem para mostrar para as pessoas pelo que elas passaram e pelo que elas estão passando sem se dar conta. O filme *Tempos Modernos*, por exemplo, retrata com bastante coerência a vida de um trabalhador urbano durante a Revolução Industrial, com um tom humorístico. Já o filme *Cisne Negro* retrata a realidade de uma bailarina nos anos 2000, com um tom dramático. Os dois filmes possuem alguns aspectos em comum, como a relação entre indivíduo e trabalho, que acontece de diferentes maneiras, de acordo com a época em que estamos.

Pretendo analisar os filmes citados anteriormente para ilustrar as mudanças no mundo em que eles se inserem.

A PRIMEIRA E A SEGUNDA REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS

No século XVIII, a estrutura do Antigo Regime foi completamente abalada por uma série de mudanças conhecidas como Revolução Industrial (e pela Revolução Francesa nas áreas políticas e sociais). A partir daí a sociedade passou a ser dividida de outra maneira e a relação entre as pessoas e o trabalho, e entre elas mesmas, mudou muito¹.

A grande industrialização contribuiu com a Crise do Antigo Regime, porque acabou com a divisão da sociedade em clero, nobreza e povo, já que essa classificação não correspondia com a nova realidade comercial. A nova divisão social era composta pela burguesia, que abrangia desde o pequeno até o grande proprietário, e pelos proletários, que eram todos aqueles que possuíam apenas a sua força de trabalho. Outra grande mudança foi a enorme concentração de pessoas nas cidades devido ao êxodo rural².

Já no século XVII, sob o governo de Oliver Cromwell, com a adoção dos Atos de Navegação, o domínio inglês no comércio marítimo foi consolidado³. Os Atos de Navegação diziam que os produtos ingleses só poderiam ser transportados pelos seus próprios navios. Isso acabou com a potência rival à inglesa na época, a Holanda.

No século XVIII, a Inglaterra fez diversos acordos comerciais, como o Tratado de Methuen (ou Acordo de Pães e Vinhos), com Portugal, que lhe garantiram uma grande variedade de mercado consumidor e muito lucro⁴. Essas atitudes, entre outras, fizeram com que a Inglaterra acumulasse bastante capital e passasse a investir não apenas em atividades mercantis, mas em uma nova forma de produção, as indústrias.

A Política dos Cercamentos⁵ do século XVII garantiu a mão de obra necessária para trabalhar nas fábricas, na verdade, a mão de obra nessa época foi excedente ao necessário, resultando na desvalorização da força de trabalho e na submissão dos trabalhadores a condições subumanas. Esses trabalhadores garantiram lucro para os empresários capitalistas, assim eles investiam cada vez mais em tecnologias para otimizar a produção industrial. O mercado consumidor era grande, pois era composto pelos trabalhadores das indústrias, pelos desempregados e pelos burgueses.

A máquina a vapor, inventada por James Watt⁶, em 1769, começou a ser utilizada nas indústrias, assim como os teares mecânicos e hidráulicos, que foram acoplados à máquina a vapor, garantindo maior eficiência. A partir da máquina a vapor, foram inventados meios de transporte movidos a vapor, como os navios a vapor, criados por Robert Fulton⁷, em 1805, que trouxeram mais rapidez para as viagens marítimas e menos dependência dos ventos. Em 1830, foi construída a primeira ferrovia, ligando Liverpool a Manchester, utilizada, inicialmente, para o transporte de mercadorias, só depois de alguns anos as linhas passaram a transportar pessoas também.

Mas a Revolução Industrial não trouxe apenas progresso, a situação dos trabalhadores não era nada boa. Várias famílias moravam juntas num pequeno quarto, sujeitas ao frio e à imundície. Doenças e epidemias se alastraram pelas cidades, matando a parte da população que não tinha condições de comprar remédios, de viver em ambientes higiênicos, nem mesmo de comprar comida⁸.

O ritmo de trabalho intenso também acabava com a saúde dos empregados, mas os empresários não se preocupavam com isso, pois havia muita gente, que aceitaria um salário ainda menor, para substituir um trabalhador doente. Outra situação preocupante era o trabalho infantil, as crianças começavam a trabalhar a partir dos cinco anos de idade⁹.

Entre a segunda metade do século XIX e as primeiras décadas do século XX, novas transformações na produção industrial impactaram na economia dos países. Esse período ficou conhecido como Segunda Revolução Industrial.

Novas fontes de energia foram descobertas, como a energia elétrica e o petróleo, que permitiram a invenção do telefone, telégrafo, automóvel, avião, fotografia e cinema¹⁰. Tudo isso fez com que os hábitos e costumes das sociedades industrializadas mudassem muito.

Com a criação do automóvel por Henry Ford¹¹ no início do século XX, surgiu o fordismo, uma forma de produção em série que tinha como objetivo o consumo pelo maior número de pessoas. As indústrias focaram, cada uma, na produção de apenas um produto, assim, o processo de montagem era dividido entre os trabalhadores das fábricas e não era necessária nenhuma habilidade especial para realizar as tarefas.

Esse tipo de produção ainda não era o ideal para os trabalhadores, mas era melhor do que o que havia no século anterior.

A ORIGEM CINEMATOGRAFICA

A sétima arte surgiu quando um ilusionista resolveu utilizar uma máquina científica para entreter as pessoas. O nome do ilusionista era Georges Méliès e a primeira exibição pública de cinema ocorreu no dia 28 de dezembro de 1895¹².

As primeiras pesquisas, que obtiveram sucesso, de meios que conseguissem registrar, detalhadamente, um fenômeno de rápida ocorrência, datam do século XIX. Pierre Janssen, um astrônomo francês, conhecido por ter descoberto o gás hélio, pesquisou uma “câmera revólver” para registrar a passagem de Vênus pelo Sol¹³. Eadward Muybridge, um fotógrafo inglês, posicionou 24 câmeras para fotografar o galope de um cavalo. Mas o que mais se aproximou do cinema atual foi Étienne-Jules Marey, um inventor francês, que criou uma máquina capaz de tirar doze fotos por segundo, o “fuzil fotográfico”, para registrar o voo de um pássaro¹⁴.

Auguste e Louis Lumière são considerados os pais do cinema, assim como Marey, por terem inventado o “cinematógrafo”. O cinematógrafo era um aperfeiçoamento do cinetoscópio, inventado por Thomas Edson, em 1890¹⁵. A diferença entre as duas máquinas é que o cinetoscópio só podia exibir as imagens para uma pessoa de cada vez, já o cinematógrafo podia transmitir para um grande número de pessoas.

No dia 28 de dezembro de 1895, em Paris, o ilusionista Georges Méliès, depois de negociar com os irmãos Lumière com o objetivo de adquirir o cinematógrafo, exibiu publicamente, pela primeira vez na história, um filme.

Os Lumière acreditavam que o cinematógrafo só servia para fins científicos, não para entretenimento. Mas cederam às insistências de Méliès, que exibiu no dia 28 de dezembro de 1895, no Grand Café de Paris, um filme curto de um trem que se aproximava¹⁶.

Os telespectadores se assustaram, mesmo sabendo que aquele trem não era real, mesmo sabendo que um trem de verdade possuía cores e três dimensões. Mas, enquanto o filme durou, as pessoas iludiram-se a si mesmas e fizeram

de conta que era tudo de verdade. Foi isso que causou o susto, a sensação de que elas seriam atropeladas.

Essa sensação se perpetua no cinema até hoje, ela é a grande magia cinematográfica, a arte de iludir, de fazer com que as pessoas acreditem que o que está sendo transmitido na tela é real enquanto o filme durar, de fazer o público rir, chorar, se assustar, se comover, sentir que faz parte da história.

“Em 28 de dezembro de 1895, Paris assistiu à primeira exibição pública do ‘cinématographo’. Mas nem seus próprios criadores, os irmãos Lumière, acreditavam no sucesso daquele aparelho inicialmente projetado para pesquisas científicas de movimentos. Quase um século depois, o cinema se transformou no mais fantástico criador de ilusões, cuja ‘impressão de realidade’ às vezes se presta à dominação ideológica e comercial.”¹⁷

O cinema influenciou e influencia gerações. A partir de um filme, pode-se convencer uma pessoa de alguma coisa. Benito Mussolini ia frequentemente ao cinema¹⁸ e os fascistas faziam o cumprimento fascista toda vez que algo que simbolizasse seu ideal surgisse nas “telonas”. Franklin Roosevelt, presidente dos Estados Unidos durante o final da 2ª Guerra Mundial, usou o cinema e suas estrelas para influenciar o Brasil a entrar na guerra contra o Eixo¹⁹. Para isso, Walt Disney criou o Zé Carioca e fez o filme *Alô, amigos*, que retratava o Brasil como um paraíso na Terra. Isso sem falar do papel que o cigarro²⁰ teve nos filmes na década de 1960, quando estrelas de Hollywood fumavam nos filmes, sempre após um feito heroico ou após uma cena de sexo, influenciando todo o mundo a iniciar esse hábito.

O cinema não serve apenas para influenciar pessoas, ele serve também como uma forma de denunciar alguma coisa, como é constantemente feito nos documentários, como, por exemplo, o documentário *The Corporation*, que fala sobre o impacto das corporações no mundo, ou o filme *Água para Elefantes*, um romance, baseado num livro de mesmo nome, que aborda a questão dos maus-tratos a animais em circos.

Os filmes de ficção também são muito importantes para a história do cinema. A maior parte da filmografia mundial é formada por filmes fictícios. Os filmes de ficção se assemelham a histórias infantis, fazem adultos e crianças acreditarem na história e se sentirem como a mocinha ou o mocinho da trama. É um faz de conta para adultos, um momento em que eles podem parar

de ser quem são e ser, por exemplo, o herói de algum filme, que começa se dando mal, mas que acaba “feliz para sempre”.

Jean-Claude Bernardet disse, no livro *O Que é Cinema*²¹, que o cinema só não era a representação exata da natureza porque não era em três dimensões. Ele disse isso na década de 1980, agora, trinta anos depois, acredito que ele possa considerar o cinema uma cópia exata da natureza, pois temos a tecnologia 3-D.

O cinema se tornou uma representação da vida real, que faz com que as pessoas façam uma pausa na sua rotina corrida para sentar e admirar uma história, seja ela qual for. Simplesmente pelo fato de conseguir que uma pessoa fique duas horas sentada sem pensar em trabalho, em pleno século XXI, os cineastas deveriam ganhar um prêmio.

A TERCEIRA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

O período pós-Segunda Guerra Mundial (1939-1945) foi marcado por uma grande mudança no cenário mundial. Os Estados Unidos haviam mostrado o seu poderio bélico contra o Japão ao jogar as bombas nucleares em Hiroshima e Nagasaki, e a União Soviética corria atrás de armas ainda mais mortais. Era uma corrida bélica num mundo bipolarizado, onde a população mundial rezava para que nenhuma das duas potências resolvesse explodir uma a outra e levar algumas partes do mundo junto.

No quadro econômico, o fordismo foi substituído pelo toyotismo, modelo que surgiu no Japão em 1950²². O toyotismo é uma forma de produção mais flexível, onde todas as tarefas repetitivas e perigosas passaram a ser executadas por robôs. Assim, ficava mais fácil de produzir apenas o que o mercado consumidor demandava, acabando com a necessidade de haver muitos estoques. Os gastos com a mão de obra e os acidentes no trabalho diminuíram, mas o desemprego crescia muito.

A pesquisa tecnológica foi muito incentivada, principalmente a partir dos anos 1990, fazendo com que surgissem indústrias produtoras de alta tecnologia, exigindo uma mão de obra altamente especializada. Outra grande mudança é que as indústrias não precisam ficar mais próximas de sua matriz, agora é possível instalar filiais em países onde a mão de obra é mais barata, como a China, o México e o Brasil²³.

O impacto que isso teve para os países em desenvolvimento foi, simultaneamente, bom e ruim, pois, as indústrias ajudavam a aquecer a economia desses países ao mesmo tempo em que o impacto ambiental e os trabalhadores mortos de fome se tornaram responsáveis desses países em desenvolvimento. A transferência das filiais para os países de mão de obra barata traz mais lucros à empresa e pior qualidade de vida aos funcionários, que recebem um salário muito baixo e têm que trabalhar até a exaustão.

Nos países industrializados, o número de pessoas parou de crescer quando a mulher entrou para o mercado de trabalho, restando-lhe menos tempo para dedicar aos filhos e aos trabalhos domésticos, então, ela passou a ter menos filhos. Já nos países em desenvolvimento, a taxa de natalidade continua muito alta e a expectativa de vida é baixa.

A geração, de classe média, que nasceu no meio de toda essa corrida tecnológica tem rotinas agitadas, é completamente dependente da tecnologia e as famílias são de, em média, dois filhos por casal, bem diferente das famílias do século XVIII.

ILUSTRANDO AS REVOLUÇÕES: TEMPOS MODERNOS E CISNE NEGRO

Para compreender melhor o efeito que as transformações tecnológicas tiveram na sociedade, analisei dois filmes que retratam duas épocas diferentes. O primeiro filme, *Tempos Modernos*²⁴, de Charles Chaplin, retrata a sociedade do século XVIII, durante a Segunda Revolução Industrial. O segundo filme, *Cisne Negro*²⁵, de Darren Aronofsky, retrata o mundo atual, que vive na Terceira Revolução Industrial.

É complicado apenas imaginar como as pessoas viviam durante a Segunda Revolução Industrial. Muitas vezes, não conseguimos ter uma visão ampla desse processo. Mas *Tempos Modernos* é um filme que consegue ilustrar muito bem, com um toque de humor, a vida de um operário de uma fábrica entre os séculos XIX e XX.

A cena inicial do filme é um relógio, uma alegoria para a famosa frase capitalista “*tempo é dinheiro*”. Logo em seguida percebe-se que o dono da indústria onde Chaplin trabalha faz de tudo para poupar até alguns insignificantes minutos do horário de almoço, quando os fun-

cionários poderiam estar produzindo para gerar mais lucro a ele. Ele testa em Chaplin uma máquina que alimenta os funcionários enquanto eles trabalham, o que, obviamente, é mais uma das cômicas cenas do filme, pois a máquina quebra em pleno teste.

É notável que no filme, apenas a figura do chefe da indústria é quem fala, os outros personagens falam através de balões. Isso mostra a superioridade que ele tem em relação às outras pessoas.

Ainda nas primeiras cenas do filme, Chaplin faz uma comparação entre um bando de homens indo para o trabalho e um rebanho de ovelhas. Todos se movem, não sabem ao certo seu destino, só seguem a multidão, sem pensar muito nas consequências disso. Outra crítica que Chaplin faz é quando aparece o dono da fábrica em seu escritório, ele monta quebra-cabeças, lê um jornal, está tentando acabar com o tédio de ficar o dia inteiro dentro daquela fábrica, sem fazer nada, enquanto os funcionários trabalham até a exaustão.

Dentro da fábrica, é possível perceber um modelo de panóptico²⁶ de J. Bentham numa versão moderna, pois dentro da fábrica existem câmeras filmadoras (que não existiam na época que o filme retrata) que registram os funcionários trabalhando durante todo o período produtivo. Assim o dono da indústria pode administrar melhor o rendimento de seus funcionários. Uma cena que deixa esse modelo claro é aquela em que Chaplin vai até o banheiro e acende um cigarro, para relaxar um pouco. De repente, uma tela enorme mostra o rosto do empresário, que dá uma bronca em Chaplin e manda-o voltar ao trabalho.

O personagem de Chaplin demonstra ter adquirido um distúrbio por causa dos movimentos repetitivos que realiza na fábrica. Ele desenvolve tiques nervosos, que o fazem repetir o movimento que fazia na fábrica, sem mesmo estar trabalhando. Esse é um jeito caricaturesco de representar as doenças que os movimentos repetitivos podem causar no ser humano, as LER (lesões por esforço repetitivo). “A LER é geralmente causada por movimentos repetitivos e contínuos com consequente sobrecarga do sistema musculoesquelético. [...] Em casos extremos pode causar sérios danos aos tendões, dor e perda de movimentos.”²⁷

Chaplin acaba enlouquecendo por causa de tanto trabalho e é levado para o hospício. Logo em seguida, quando já está curado, Charles

Chaplin é confundido com grevistas que lutavam pelos direitos trabalhistas. Onde há injustiça há quem lute contra elas, não importa a época nem as consequências que isso acarretará. As revoluções são um dos resultados da Revolução Industrial.

No filme, aparece uma garota (Paulette Goddard), filha de um pai desempregado, que tem mais duas irmãs, e não tem como sustentá-las. Para isso, ela vive do furto. Chaplin, quando é solto, diz (através de balões) que prefere morrer na cadeia do que nas ruas, pelo menos na cadeia ele tinha o que comer, nas ruas, para os desempregados, as condições de vida eram terríveis. Chaplin até sai de um restaurante sem pagar só para ser preso de novo, mas depois acaba fugindo junto com a garota cujo pai, agora falecido, era desempregado.

Chaplin arranja um emprego graças a uma carta de recomendação que recebeu ao ajudar a prender um bandido que queria fugir da cadeia. Isso facilitou muito a sua vida, mais de uma vez, na hora de arrumar um emprego. Se ele não tivesse essa carta, ele seria só mais um, entre muitos, que está desempregado. A cena em que Chaplin vai procurar emprego numa fábrica mostra bem isso, há milhares de pessoas tentando entrar na fábrica para tentar conseguir um emprego, mas apenas algumas pessoas entram, entre elas Chaplin. Era a realidade daquela época, havia mais pessoas desempregadas do que com emprego, e as pessoas que tinham emprego eram semelhantes a escravas e viviam em condições subumanas.

Chaplin e a garota encontram uma casa após Chaplin ser demitido. É uma pequena casa caindo aos pedaços, afastada da cidade. Os dois tentam viver ali como se fossem um casal de classe média-alta, fazem o possível para levar uma vida normal e feliz.

Depois de várias tentativas frustradas de Chaplin de arranjar um emprego, pois os patrões não pensavam duas vezes antes de demitir um funcionário, sempre havia centenas de pessoas na porta dispostas a substituí-lo, e depois de ser preso inúmeras vezes, quem arranjou um emprego foi a garota, como dançarina em um restaurante. Esse emprego possibilitou a ela ganhar um salário e melhorar um pouco de vida.

No final do filme, a garota tem que largar o emprego porque policiais a estavam procurando por ter furtado um pão. Ela e Chaplin fogem juntos, vão seguindo por uma estrada para en-

contrar um lugar onde os dois possam viver juntos e felizes.

Esse filme retrata uma época na qual os pobres foram muito infelizes e desvalorizados (não que eles não sejam hoje em dia) com humor e de uma forma bem ampla. A época da Primeira e da Segunda Revoluções Industriais foi marcada pelo desenvolvimento econômico e tecnológico, mas pode-se dizer que essa época também foi marcada pelo retrocesso social, pois as pessoas “livres” eram tratadas como escravas numa época em que não havia mais escravidão.

Certamente *Tempos Modernos* é um filme muito mais fácil de se compreender e muito mais “leve” que *Cisne Negro*, que mexe com o psicológico e não é tão objetivo.

Um drama psicológico que revela um mundo cheio de cobranças, no qual Nina (Natalie Portman) vislumbra o seu sucesso e o seu fracasso. *Cisne Negro* conta a história de Nina, uma bailarina que é escolhida para fazer o papel da rainha dos cisnes na peça *Lago dos Cisnes*. Sentindo-se muito pressionada, Nina demonstra sinais de paranoia, tem alucinações e se automutila em situações que a deixam nervosa. Para interpretar o *Cisne Negro*, Nina precisa deixar a timidez e o autocontrole de lado e deixar seu lado mais “selvagem” transparecer um pouco mais. O filme retrata a evolução da menina inocente e tímida na garota determinada e ousada. No meio do caminho, as alucinações de Nina se confundem com a realidade, levando-a para o seu trágico e ao mesmo tempo glorioso final.

Nina era uma garota tímida, controlada, conformista e submissa à mãe (Barbara Hershey). Sua mãe havia sido uma bailarina de sucesso que teve que encerrar a carreira por causa da filha. Então, ela matriculou Nina em aulas de balé, assim a filha seria capaz de concluir o sonho da mãe. Nina não teve muita escolha, a mãe a obrigava a ir às aulas de balé quando era pequena e, aos poucos, foi adquirindo gosto (ou conformismo) pela dança.

A garota exigia demais de si mesma para ser perfeita e agradar a mãe, além disso, a mãe a tratava como se ela fosse uma criança, penteava seu cabelo, colocava-a na cama e cortava suas unhas.

“Para uma mãe, o triunfo de uma filha (profissional ou amoroso) sempre apresenta ao menos um defeito: o de não ser o triunfo dela mesma, da própria mãe. [...] Essa rivalidade [entre mães

e filhas] é especialmente óbvia e feroz quando [...] oferecendo pelúcias ou preparando chazinhos, uma mãe tenta manter a filha parada numa eterna infância.”²⁸

A autoridade materna ajudou a compor a personalidade frágil de Nina, que não luta pelo que quer, não acredita no seu próprio potencial e não consegue expressar suas emoções em público, coisa que fica clara na cena em que Nina vai pedir uma nova chance ao diretor da companhia de balé, Thomas (Vincent Cassel), e ele diz a ela que já havia feito a escolha dele. Ela abaixa a cabeça e se vira para sair da sala, e ele pergunta a ela se ela iria desistir assim tão fácil. Em seguida, quando a garota descobre que conseguiu o papel que queria, ela se tranca no banheiro para chorar de felicidade e liga para a mãe, diferentemente das outras garotas, que festejaram umas na frente das outras.

É importante destacar que, no início do filme, enquanto Nina ainda é aquela menina submissa à mãe, sem vontades próprias, insossa, ela usa roupas em tons muito claros de rosa e, com o decorrer do filme, ela vai usando roupas cada vez mais escuras, até chegar ao preto. Isso simboliza a sua mudança, a perda de inocência. Nos créditos do filme também é possível perceber essa transição, pois a imagem de fundo, inicialmente, é um monte de penas brancas (que simboliza o Cisne Branco) e, aos poucos, vão surgindo penas pretas (representação do Cisne Negro). As penas pretas dominam a tela até não restar nenhuma pena branca.

A personalidade frágil de Nina aparece quando é feita a primeira crítica a ela; Thomas diz que ela precisa ser menos controlada para interpretar o Cisne Negro, que ela precisava se soltar: “Perfeição não é só sobre controle, é sobre abandonar-se.” Quando é feita a crítica, Nina começa a demonstrar sinais de insanidade, vê a si mesma fazendo coisas que deseja fazer, mas que não tem coragem de fazer. Ela se mutila para canalizar a pressão que sente, para externalizar os sentimentos que não consegue pôr para fora.

Num determinado momento do filme, a personagem de Natalie Portman rouba alguns objetos da antiga estrela da companhia de balé, Beth (Winona Rider). Possuindo esses objetos, Nina sente que pode se igualar, em perfeição, a Beth. Mas, ao mesmo tempo em que Nina deseja ser perfeita como Beth, deseja não ter o mesmo fim que esta, pois Beth envelheceu e não se tornou mais útil à companhia, assim, foi retirada

do grupo e, supostamente, enlouqueceu. (Não é possível ter certeza se Beth realmente enlouqueceu, pois o filme se passa na perspectiva de Nina, que, a essa altura, já não estava muito sã.) Por isso, posteriormente, Nina devolve os objetos que havia roubado de Beth.

No meio da paranoia de Nina, surgiu Lily (Mila Kunis), uma garota que tinha verdadeira paixão pelo balé, e dançava sem preocupação, só por dançar. O fato de Lily conseguir fazer a *performance* do Cisne Negro perfeitamente e Nina não, alimentava a raiva desta e fez com que ela acreditasse que Lily queria tirar o seu papel. Mas Lily, querendo apenas ser amiga de Nina, tentou se aproximar dela e acabou convencendo-a a saírem juntas para se divertir um pouco. Mesmo depois de beber e se drogar, Nina tentava se controlar para não deixar que a sua personalidade, reprimida por ela mesma e pela mãe, desse sinal de sua existência. A garota chega em casa completamente alterada e, pela primeira vez, desafia a autoridade materna ao trancar a porta do quarto com um pedaço de madeira. Nessa cena, Nina está vestindo uma camiseta preta, dada por Lily. No dia seguinte, quando vai à companhia de balé, não está usando o usual colar rosa claro, mas um preto.

Thomas exige que Nina dance com paixão, ela começa a culpar Lily pelo seu fracasso e isso vai fazendo com que fique cada vez mais desequilibrada. Enquanto isso, os machucados que Nina faz em si mesma, vão ficando mais intensos.

Na véspera da apresentação, Nina ensaia o dia inteiro, mesmo Thomas tendo-a mandado para casa para descansar. Quando ela finalmente vai para casa, vê o quarto da mãe cheio de pinturas que esta havia feito da filha. O quarto da mãe é perturbador, ela parecia estar obcecada pela filha. Então, simbolicamente, Nina acaba com o domínio da mãe sobre si ao destruir as pinturas.

Mais um exemplo da mudança comportamental de Nina foi a maneira como ela entrou no teatro no dia do espetáculo. Sua mãe havia avisado para Thomas que Nina estava doente e não poderia fazer a apresentação, mas ela saiu de casa, foi até o teatro e disse a Thomas que dançaria. Thomas avisa que já havia falado com a substituta (Lily). Nina pergunta se ele já havia anunciado Lily para o público e ele diz que não. Nina continua a se maquiar, deixando implícito que estava decidida a fazer aquele show. Thomas olha para ela com orgulho, sabia que ela havia mudado.

Outra demonstração da autoconfiança e do autocontrole de Nina é quando ela vê Lily beijando o seu parceiro de dança, o mesmo que havia dito a Nina, tempos antes, que ela não era sexy. Nina percebe que Lily tem atitude e consegue ter quem quiser, então Nina agarra Thomas, por quem era apaixonada, e o beija. Isso mostra que ela, finalmente, conseguiu assumir o controle, coisa que Thomas vinha pedindo para ela fazer havia muito tempo.

Mas Nina não está sã. Essa apresentação é o ápice de sua loucura, é quando ela finalmente liberta a sua outra personalidade, é quando dá para perceber a sua bipolaridade. A personalidade “negra” de Nina se liberta quando ela confronta Lily (que representa a própria Nina). É uma luta para mostrar que Nina é capaz de fazer o Cisne Negro com perfeição. Lily diz que ela não conseguirá, pois Nina havia acabado de cair no palco, mas ela diz que é a sua vez de ser perfeita, que ela é quem vai ser a estrela deste show. Nina apunhala Lily com um pedaço de espelho quebrado, dizendo “É a minha vez!” e se fantasia de Cisne Negro para fazer a apresentação.

Nessa cena, ela se sente um verdadeiro cisne, ela tem autoconfiança e está segura de si mesma. Ela se move como se fosse um cisne, mexe os braços como se quisesse voar, sente penas crescendo em seu corpo. É nesse momento que Nina é o Cisne Negro.

Mas o último ato da apresentação é com o Cisne Branco e, quando Nina se troca, ela muda a personalidade, mas não retorna completamente para o que era antes, ela guarda um pouco da confiança do Cisne Negro. Ela percebe que não havia matado Lily, que ela havia se apunhalado. Nina aceita o que fez, esconde o corte e vai terminar a sua apresentação.

Nina dança impecavelmente e, na hora de o Cisne Branco se matar, Nina olha para os seus companheiros de balé, e depois para a sua mãe na plateia. A mãe olha para a filha, orgulhosa, só então, Nina pula num colchão, direto para a morte. Antes de perder a consciência, Nina repete que havia sido perfeita, que era tudo o que ela queria desde o princípio.

Quando muitas pessoas têm o mesmo sonho, não basta apenas ser bom, não basta ter o dom, precisa ser perfeito e ter a cabeça forte para aguentar a pressão e a competitividade. É isso que a protagonista de Cisne Negro não tem.

No mundo de hoje é necessário ser eficiente, agradar ao público, dar lucro, ganhar da concorrência, se destacar entre os colegas da própria empresa, ser mais do que bom, ser ótimo. Essa pressão toda acaba com a saúde mental e física das pessoas.

Novas doenças mentais são descobertas a todo instante, até a década de 1950, não existia o déficit de atenção. Muitas crianças são diagnosticadas com esse transtorno hoje em dia, pois o mundo anda se movimentando com uma velocidade muito rápida, tudo muda muito rápido, e as pessoas têm que acompanhar, seguindo sempre o padrão imposto pela sociedade. Até o início do século XIX, as pessoas diagnosticadas com transtornos mentais eram presas em sanatórios, onde eram realizadas lobotomias para entender o que havia de errado na cabeça delas.

No século XXI, temos mais doenças do que havia no século XVIII, quando não havia boas condições sanitárias²⁹. As pessoas adoecem, pois com o ritmo de vida intenso, a imunidade fica baixa e elas ficam mais suscetíveis a doenças. Os transtornos emocionais são tão intensos que se transformam em dores físicas, o que acaba adoecendo as pessoas.

O número de pessoas diagnosticadas com depressão nos anos 2000 é infinitamente maior do que há 50 anos. A competitividade no mundo é muito grande. Para arranjar um emprego é necessário não ser apenas formado, mas ter doutorado, mestrado, e tudo o mais que for possível. Até mesmo nas escolas a competitividade é grande. Os alunos têm sempre que superar os seus colegas, os seus amigos de infância, para conseguir uma vaga na universidade.

O mundo de hoje é cruel, nunca antes as pessoas tiveram que lutar contra seus inimigos e contra seus próprios amigos para atingir seus objetivos. O mundo se tornou egoísta e impiedoso, as pessoas fazem o que podem para ganhar cada vez mais dinheiro e comprar todas as novidades tecnológicas que são lançadas.

O mundo apressado do século XXI faz mal à saúde da população e a torna dependente das tecnologias. Essa é a maior consequência da Terceira Revolução Industrial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise de todos os fatos apresentados, é possível concluir que as três Revoluções Industriais tiveram um impacto bom e um impacto ruim na sociedade. Elas trouxeram progresso tecnológico e aproximaram as relações mundiais, mas tiveram como consequência a dependência tecnológica e os transtornos mentais e físicos ocasionados pelo trabalho. Tantas doenças como depressão, lesões de esforço físico, entre outras, tomaram conta da sociedade desde que a primeira Revolução Industrial se iniciou, trazendo diversos problemas individuais e coletivos para a humanidade. Essa é uma das piores consequências do desenvolvimento tecnológico.

Mas revoluções também tiveram impactos bons na sociedade, de um modo coletivo. O desenvolvimento tecnológico possibilitou que o cinema surgisse, uma porta para um mundo mágico onde tudo é possível e nada tem que fazer sentido. É para lá que as pessoas gostam de ir depois de um estressante dia de trabalho ou quando querem relaxar um pouco e deixar suas vidas de lado para viver uma aventura no corpo de um personagem diferente.

A Revolução Industrial, o cinema e outros fatores relacionados a eles foram muito importantes para o desenvolvimento da nossa sociedade. Muita gente diz que o mundo seria melhor se a Revolução Industrial não tivesse ocorrido. Se tivesse sido assim, o mundo não seria nem um pouco parecido com o que ele é agora, ele seria semelhante ao mundo do século XVII, considerado “pré-histórico” por quem vive numa época em que um novo computador com uma tecnologia nova é lançado a cada dia.

A nossa sociedade chegou ao que é hoje por causa da Revolução Industrial e por causa do cinema. Se o cinema nunca tivesse sido inventado, provavelmente a maior parte da população já teria enlouquecido, pois não teria um momento para relaxar. É bom lembrar que o cinema é o predecessor da televisão, portanto, não teríamos videogames, computadores ou celulares com alta tecnologia.

Doenças e transtornos sempre irão existir. Tudo o que surge traz consigo um impacto negativo. Não é possível dizer se todos esses transtornos emocionais valeram a pena ou não. Não temos como saber se a sociedade seria mais feliz sem as tecnologias e a competitividade do mundo do trabalho. O que é possível dizer é que somos o que somos por causa da Revolução Industrial e por causa do cinema, eles fazem da humanidade a humanidade.

Notas

- 1 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFO, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006
- 2 Idem.
- 3 Idem.
- 4 Idem.
- 5 Idem.
- 6 HOBSBAWM, Eric J. A era das revoluções – 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- 7 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFO, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006.
- 8 Idem.
- 9 SEVCENKO, Nicolau. A corrida para o século XXI : no loop da montanha-russa. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- 10 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFO, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006.
- 11 Idem.
- 12 BERNARDET, Jean-Claude. O que é cinema. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- 13 PIERRE, Janssen. Wikipédia Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pierre_Janssen>. Acesso em: 31 maio 2011.
- 14 BERNARDET, Jean-Claude. O que é cinema. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- 15 AUGUSTE e Louis Lumière. Wikipédia. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Auguste_e_Louis_Lumi%C3%A8re>. Acesso em: 31 maio 2011.
- 16 BERNARDET, Jean-Claude. O que é cinema. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- 17 Idem.
- 18 VINCERE. Direção: Marco Bellocchio. Produção: Olivia Sleiter. Intérpretes: Giovanna Mezzogiorno; Filippo Timi; Fausto Russo Alesi; Michela Cescon; Pier Giorgio Bellocchio. Roteiro: Marco Bellocchio e Daniela Cesell. Música: Carlo Crivell. Itália/França: Imovision, c2009. (128 min), widescreen, color. Produzido por Imovision.
- 19 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFO, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006.
- 20 BEAUMORD, Camila; BONA, Rafael José. O Cigarro e o Mito: um estudo sobre o Merchandising da marca Marlboro. Intercom, Novo Hamburgo (RS). Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2010/resumos/R20-0246-1.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2011
- 21 BERNARDET, Jean-Claude. O que é cinema. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- 22 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFO, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006.
- 23 Idem.
- 24 TEMPOS Modernos. Direção: Charles Chaplin; Produção: Charles Chaplin; Intérpretes: Charles Chaplin; Paulette Goddard; Henry Bergman; Tiny Sandford e outros. Roteiro: Charles Chaplin; Música:

- Charles Chaplin. EUA: United Artists c1936. (87min), preto e branco.
- 25 CISNE Negro. Direção: Darren Aronofsky. Produção: Brad Fischer e Scott Franklin; Intérpretes: Natalie Portman; Mila Kunis; Winona Ryder; Vincent Cassel; Ksenia Solo; Toby Hemingway e outros. Roteiro: Mark Heyman, John McLaughlin e Andres Heinz; Música: Clint Mansell. EUA: Fox Film c2010. (113min), widescreen, color.
- 26 PANÓPTICO. Educ. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/sociedade%20disciplinar/Pan%C3%B3ptico.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 27 LER Lesão por Esforço Repetitivo. Clique Saúde. Disponível em: <<http://cliquesaude.com.br/ler-lesao-por-esforco-repetitivo-204.html>>. Acesso em: 3 jun. 2011.
- 28 CALIGARIS, Contardo. 'Cisne Negro', o Carnaval e as mães. Folha de S. Paulo, São Paulo, 10 mar. 2011. Ilustrada, p. E11.
- 29 NETO, José Alves de Freitas; TASINAFÓ, Célio Ricardo. História Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2006.

Referências

- AQUINO, Ruth de. Cisne negro, uma fantasia de carnaval. **Época**, São Paulo, n. 669, p. 130, 14 mar. 2011.
- BERNARDET, Jean-Claude. **O que é cinema**. 1ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- BORGÓ, Érico; FORLANI, Marcelo; HESSEL, Marcelo. **Almanaque do cinema**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2009.
- BULLARA, Bete; MONTEIRO, Marialva Paranhos. **Cinema: uma janela mágica**. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 1979.
- CALIGARIS, Contardo. 'Cisne Negro', o Carnaval e as mães. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 mar. 2011. Ilustrada, p. E11.
- HOBBSAWM, Eric J. **A era das revoluções – 1789-1848**. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- NETO, José Alves de Freitas; TASINAFÓ, Célio Ricardo. **História Geral e do Brasil**. São Paulo: Harbra, 2006.
- SEVCENKO, Nicolau. **A corrida para o século XXI : no loop da montanha russa**. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

Meio eletrônico

- ÁGUA para Elefantes – Ficha Técnica e Premiações. **Adoro Cinema**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/agua-para-elefantes/ficha-tecnica-e-premios/>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- ALÔ Amigos – Ficha Técnica e Premiações. **Adoro Cinema**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/alo-amigos/ficha-tecnica-e-premios/>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- AUGUSTE e Louis Lumière. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Auguste_e_Louis_Lumi%C3%A8re>. Acesso em: 31 maio 2011.
- BEAUMORD, Camila; BONA, Rafael José. O Cigarro e o Mito: um estudo sobre o Merchandising da marca Marlboro. **Intercom**, Novo Hamburgo (RS). Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2010/resumos/R20-0246-1.pdf>>. Acesso em: 8 junho 2011.
- BENATTO, Lua. "The Corporation": Uma reflexão sobre o poder e o domínio das corporações na sociedade. **Viva Viver**, 28 ago. 2008. Disponível em: <http://www.vivaviver.com.br/cine_pipoca/the_corporation_uma_reflexao_sobre_o_poder_e_o_dominio_das_corporacoes_na_sociedade/55/>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- CISNE Negro – Ficha Técnica e Premiações. **Adoro Cinema**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/cisne-negro/ficha-tecnica-e-premios/>>. Acesso em: 2 jun. 2011.
- EADWEARD, Muybridge. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Eadweard_Muybridge>. Acesso em: 31 maio 2011.
- ÉTIENNE, Jules Marey. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%89tienne-Jules_Marey>. Acesso em: 31 maio 2011.

LER Lesão por Esforço Repetitivo. **Clique Saúde**. Disponível em: <<http://cliquesaude.com.br/ler-lesao-por-esforco-repetitivo-204.html>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

LER Lesão Por Esforço Repetitivo. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Les%C3%A3o_por_esfor%C3%A7o_repetitivo>. Acesso em: 3 jun. 2011.

PANÓPTICO. **Educ**. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/hfe/momentos/sociedade%20disciplinar/Pan%C3%B3ptico.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

PIERRE, Janssen. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pierre_Janssen>. Acesso em: 31 maio 2011.

HISTÓRIA do Cinema. **Webcine**. Disponível em: <<http://www.webcine.com.br/historia1.htm>>. Acesso em: 31 maio 2011.

MORBIDELLI, José Donizetti. Tempos Modernos – Charles Chaplin. **Recanto das Letras**, São Paulo. Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/resenhasdefilmes/86597>>. Acesso em: 2 jun. 2011.

REVOLUÇÃO Científico-Tecnológica, a Nova Divisão Internacional do Trabalho e o Sistema Econômico Mundial. **Reggen**. Disponível em: <<http://www.reggen.org.br/midia/documentos/arevocientecno.pdf>>. Acesso em: 31 de maio de 2011.

REVOLUÇÃO Industrial. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Revolu%C3%A7%C3%A3o_Industrial>. Acesso em: 31 maio 2011.

REVOLUÇÃO Industrial – História da Revolução Industrial. **Historia do Mundo**. Disponível em: <<http://www.historiadomundo.com.br/idade-moderna/revolucao-industrial.htm>>. Acesso em: 31 maio 2011.

TEMPOS Modernos– Ficha Técnica e Premiações. **Adorocinema.com/filmes**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/tempos-modernos/ficha-tecnica-e-premios/>>. Acesso em: 2 jun. 2011.

THE Corporation – Ficha Técnica e Premiações. **Adoro Cinema**. Disponível em: <<http://www.adorocinema.com/filmes/corporacao/ficha-tecnica-e-premios/>>. Acesso em: 2 jun. 2011.

ZÉ Carioca. **Wikipédia**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Z%C3%A9_Carioca>. Acesso em: 2 jun. 2011.

Filmes

ÁGUA para Elefantes. Direção: Francis Lawrence. Produção: Andrew R. Tennenbaum; Gil Netter e Erwin Stoff. Intérpretes: Robert Pattinson; Reese Whitherspoon; Christoph Waltz; Paul Schneider e outros. Roteiro: Richard LaGravenese, Música: James Newton-Howard. EUA: Fox 2000 Pictures; Crazy; Horse Effects; 3 Arts Entertainment; Flashpoint Entertainment, c2011. (122min), widescreen, color. Baseado no livro “Água Para Elefantes” de Sara Gruen.

ALÔ Amigos. Direção: Wilfred Jackson; Jack Kinney; Hamilton Luske; Bill Roberts. Produção: Paul J. Smith; Edward H. Plump. Intérpretes: Fred Shields; José Oliveira; Pinto Colvig; Clarence Nash e outros. Roteiro: Homer Brightman; Ralph Wright; Roy Williams; Harry Reeves; Dick Huemer; Joe Grant. EUA: Walt Disney, c1943. (42min), widescreen, color. Produzido por Walt Diney Productions.

CISNE Negro. Direção: Darren Aronofsky. Produção: Brad Fischer e Scott Franklin; Intérpretes: Natalie Portman; Mila Kunis; Winona Ryder; Vincent Cassel; Ksenia Solo; Toby Hemingway e outros. Roteiro: Mark Heyman, John McLaughlin e Andres Heinz; Música: Clint Mansell. EUA: Fox Film c2010. (113min), widescreen, color.

TEMPOS Modernos. Direção: Charles Chaplin; Produção: Charles Chaplin; Intérpretes: Charles Chaplin; Paulette Goddard; Henry Bergman; Tiny Sandford e outros. Roteiro: Charles Chaplin; Música: Charles Chaplin. EUA: United Artists c1936. (87min), preto e branco.

THE Corporation. Direção: Jennifer Abbott; Mark Achbar. Produção: Mark Achbar; Bart Simpson. Intérpretes: Mikela J. Mikael; Jane Akre; Ray Anderson; Maude Barlow e outros. Roteiro: Joel Bakan; Harold Crooks. Música: Leonard J. Paul. Canadá: Big Producters Media Corporation, c2004. (145min), widescreen, color. Produzido por Imagem Filmes.

VINCERE. Direção: Marco Bellocchio. Produção: Olivia Sleiter. Intérpretes: Giovanna Mezzogiorno; Filippo Timi; Fausto Russo Alesi; Michela Cescon; Pier Giorgio Bellocchio. Roteiro: Marco Bellocchio e Daniela Cesell. Música: Carlo Crivell. Itália/França: Imovision, c2009. (128 min), widescreen, color. Produzido por Imovision.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Rafael
Fingergut
Santos

**Portadores
de
tecnologias
especiais**



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

O desenvolvimento de tecnologias voltadas a Portadores de Necessidades Especiais (PNEs) é um dos meios para sanar as dificuldades e diferenças enfrentadas pelos mesmos. Buscando conscientizar e informar, este trabalho tem como proposta apresentar as barreiras econômicas e sociais vividas por um PNE que sonha com a igualdade. Além também de apresentar o papel desempenhado pelo governo e as deficiências mais populares.

The development of technology aimed at those with special needs is one way to remedy the difficulties and differences faced by them. Seeking to educate and inform, this paper aims to present the economic and social barriers experienced by a person with special needs who dreams of equality. In addition to also present the role played by the government and the most popular deficiencies.



INTRODUÇÃO

Antes de entrar propriamente dito na discussão sobre o papel da tecnologia na vida dos deficientes, devemos analisar a vida e as dificuldades enfrentadas por um portador de necessidades especiais (PNE).

Primeiramente, definiremos o conceito de deficiência. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS): “Deficiência é a ausência ou a disfunção de uma estrutura psíquica, fisiológica ou anatômica.”¹ Já segundo o **Minidicionário Soares Amora da Língua Portuguesa** e o **Minidicionário da Língua Portuguesa Melhoramentos**, deficiência é “falta, lacuna, escassez, imperfeição, insuficiência e falha”.

Quando se abre o dicionário em busca da palavra deficiência, o conceito encontrado não abrange a complexidade desse tema. Pois, baseando-se nesses escritos, pode ser criada uma visão estereotipada, a qual resume a vida dos PNEs à disfunção genética ou adquirida que carregam, ignorando a individualidade de cada um e o contexto histórico-social em que estão inseridos, como citaram Daniel P. Hallahan e James M. Kauffman: “Nós não devemos deixar que as incapacidades das pessoas nos impossibilitem de reconhecer as suas habilidades.” Porém, hoje os problemas enfrentados por um deficiente ultrapassam as denominações ou simples substantivos próprios, atingindo a inacessibilidade deles.

Vejamos em explicações históricas. Nas sociedades primitivas, indivíduos com deficiência representavam um fardo para a sociedade, já que não podiam realizar as mesmas tarefas que os outros. Por essa razão, muitas tribos se desfaziam das crianças especiais. Consequentemente, não sobreviviam por muito tempo pela dificuldade de enfrentar animais, de garantir a apropriação de alimentos e vestimentas. Darwin, séculos depois, concluiria por meio da sua teoria da seleção natural que, ao longo da seleção humana, só os mais fortes sobreviveriam.

Em meados de 4500 a.C., no Egito Antigo, os deficientes eram aceitos nas sociedades nas mais diversas classes sociais. Devido à grande presença de cegos, o Egito Antigo ficou conhecido durante muito tempo como a Terra dos Cegos, já que a propagação de infecções nos olhos era uma constante, o que para muitos resultou em cegueira.²

Mais tarde, a exclusão dos diferentes era percebida na sociedade grega. Tal situação é comprovada por meio de um trecho de *A República*, de Aristóteles, que diz:

“Quanto a rejeitar ou criar os recém-nascidos, terá de haver uma lei segundo a qual nenhuma criança disforme será criada; com vistas a evitar o excesso de crianças, se os costumes das cidades impedem o abandono de recém-nascidos deve haver um dispositivo legal limitando a procriação se alguém tiver um filho contrariamente a tal dispositivo, deverá ser provocado o aborto

antes que comecem as sensações e a vida”.

E outra prova se encontra nos escritos de Platão, em *A Política*:

“Pegarão então os filhos dos homens superiores, e levá-los-ão para o aprisco, para junto de amas que moram à parte num bairro da cidade; os dos homens inferiores, e qualquer dos outros que seja disforme, escondê-los-ão num lugar interdito e oculto, como convém.”

Ainda na Antiguidade, mais especificamente no início do Império Romano, permanecia a ideia de exclusão dos deficientes, os quais, por lei, podiam ser assassinados e, quando não o eram, tornavam-se mendigos ou criaturas de circo. Foi também no Império Romano que nasceu o cristianismo, o qual acolhia as classes menos favorecidas, com o objetivo de combater a eliminação dos que eram chamados, pejorativamente, de “deformados”.

Já na Idade Média, aumentaram-se os problemas dos deficientes, já que as condições de vida e a saúde eram precárias, e o nascimento de um PNE era tido como castigo divino. Porém, foi nessa época que se criou o primeiro hospital para cegos, o Quinze-Vingts, destinado ao amparo dos cavaleiros cruzados. E também nessa mesma época, os supersticiosos viam nos deficientes poderes de bruxos e feiticeiros.

Na Idade Moderna, houve certo avanço na inclusão de deficientes. Haja vista a invenção de um código para pessoas surdas poderem ler e escrever, um método de educação para surdos, a criação de um alfabeto para a língua dos sinais, o ensino da leitura labial, o aperfeiçoamento de métodos cirúrgicos para possibilitar o uso de próteses, a criação do método Braille, que possibilitava o aprendizado da leitura para os cegos, por Louis Braille, em 1827, Paris.

Nesse sentido, a visão em relação aos deficientes sofreu profundas mudanças. Chega-se a um consenso de que essas pessoas necessitam de cuidados especiais, não só em hospitais, mas também em abrigos e centros de reabilitação (ideia criada por Napoleão Bonaparte, o qual via na criação de estratégias e na realização de planejamentos, a chance de seus soldados continuarem a servir o exército, uma vez reabilitados).

Finalmente, o século XX trouxe grandes avanços em relação às técnicas e aos aparelhos voltados para os PNEs. Entre 1902 e 1912, surgiram na Europa diversas instituições de ensino para pessoas com deficiência. No ano seguinte, a Alemanha realizou o primeiro censo demográfico de pessoas com deficiência e os Estados Unidos promoveram a Primeira Conferência da Casa Branca sobre os cuidados de crianças deficientes. Em 1933, foi eleito presidente dos Estados Unidos Franklin Delano Roosevelt que era paraplégico, tal fato contribuiu para uma nova visão das pessoas com deficiência.

Enquanto isso, ocorriam a Primeira e a Segunda Guerras Mundiais, nas quais voltou-se a tratar o portador de deficiência como um ser inútil, pois esse não podia ajudar na zona de combate. Para reforçar esse pensamento, a ideologia nazista pregava a necessidade de eliminação dos indivíduos com deficiência, pois eles não se encaixavam no “modelo de perfeição” ariano. Na Segunda Guerra Mundial, houve o lançamento de bombas nucleares sobre Hiroshima e Nagasaki, cujas consequências foram desastrosas, pessoas amputadas, liberação de radioatividade, sendo esta última a causa de muitas deficiências na atualidade.

Em 1945, com o fim da Segunda Guerra e a criação da ONU (Organização das Nações Unidas), surge a ENABLE (Organização das Nações Unidas para Pessoas com Deficiência). E em 1948, nasce a Declaração Universal dos Direitos Humanos, o qual afirma no Artigo 1º: “Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade.”

No Artigo 25, há menção expressa à pessoa com deficiência, nomeada de “inválida”:

“Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência fora de seu controle.”

Em 1960, realizam-se os primeiros jogos para atletas com deficiência, em Roma, conhecidos como Jogos Paraolímpicos. Dez anos depois, os Estados Unidos avançam as pesquisas e as teorias de inclusão, em consequência do número de mutilados vindos da Guerra do Vietnã. No ano de 1990, houve em Jomtien, na Tailândia, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, a qual buscava aumentar o número de escolas que adotam métodos voltados aos PNEs. E em 1997, resquícios da Segunda Guerra voltam a aparecer. Em setembro, descobriu-se que nos países nórdicos, continuava-se a esterilizar cidadãos qualificados de “baixa qualidade racial”.

Após esse breve passeio pela morfologia e o papel dos deficientes ao longo da história, devemos identificar as causas de deficiência e classificá-las. Além de explicar a infraestrutura necessária e o papel do governo em relação ao apoio aos deficientes tanto no que toca à inclusão social (aspectos psicológicos) como às questões relativas a tecnologias e serviços prestados (aspectos econômicos).

CAUSAS DA DEFICIÊNCIA

“A fatalidade hereditária ou congênita assume o lugar da danação divina, para efeito de prognóstico. A individualidade ou irrecuperabilidade do idiota é o novo estigma, que vem substituir o sentido expiatório e o propiciatório que a deficiência recebera durante as negras décadas que atenderam a medicina, também supersticiosa. O médico é o novo árbitro do destino do deficiente. Ele julga, ele salva, ele condena.”

(PESSOTI, 1984, p.68)

Para entendermos as origens da deficiência, sejam elas pré-natais (antes do nascimento), perinatais (do momento do parto até as primeiras horas de vida) e as pós-natais (depois do nascimento), devemos conhecer suas causas. Durante o período de gestação, elas podem ser:

- Genéticas: ocorrem por alterações de genes ou cromossomos, de forma acidental ou hereditariamente transmitidas. Entre elas: a síndrome de Down, causada pela trissomia do cromossomo 21; a fenilcetonúria, caracterizada pela mutação do gene da PAH que muda a estrutura da enzima fenilalanina hidroxilase; hipotireoidismo congênito, caracterizado pela escassez na produção de hormônios tireoidianos. As três são algumas das causas do atraso mental;
- Infecções: acometem a mãe e causam a má-formação do feto como: rubéola, toxoplasmose, sífilis;
- Outras, como o alcoolismo, fumo, exposição ao raio-X, doenças crônicas (diabetes, problemas cardíacos), drogas, quedas, tentativas de aborto, desnutrição, anemia.

No caso das deficiências de origem perinatais, ocasionadas num parto difícil ou quando o feto nasce prematuro, temos entre as causas:

- incompatibilidade com o fator RH;
- anoxia perinatal, a não oxigenação do cérebro da criança;
- fototerapia, pode causar cegueira;
- má assistência na hora do parto, pode levar tanto a deficiência mental quanto física;
- além da infecção hospitalar.

Por fim, as deficiências de origem pós-natal podem ser ocasionadas por doenças, acidentes ou qualidade de vida precária como:

- desnutrição e privação do aprendizado (não escolar, mas sim no sentido de andar e falar);
- traumatismo craniano e ocular;
- tumores;
- derrame;
- infecções, como o tétano e infecção urinária;
- meningite e sarampo;
- medicamentos ou alimentos contaminados;
- drogas.

É importante ressaltar que não há um fator que leve um indivíduo a ter qualquer tipo de necessidade especial. As deficiências são causadas por um conjunto de fatores que inibem o funcionamento correto do corpo. Outra informação que deve ser destacada é que as deficiências não são infectocontagiosas, elas têm um caráter de participar da formação do corpo do indivíduo ou da adaptação do corpo à deficiência obtida, como resultado de acidentes ou doenças. Assim, não há a possibilidade de transmissão de uma deficiência através do contato com deficientes.

TECNOLOGIA ASSISTIVA

Todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas “especiais”, com o objetivo de promover a inclusão e a vida independente, é denominado de tecnologia assistiva, que pode ser chamada também de “ajuda técnica”, “tecnologia de apoio”, “tecnologia adaptativa”, “tecnologia de inclusão” e “adaptações”.

A tecnologia tem como finalidade facilitar nossas funções, o mesmo ocorre para os PNEs, e assim comenta Mary Pat Radabaugh, especialista em tecnologia para deficientes: “Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.”³

O desenvolvimento da tecnologia assistiva depende de uma série de especialistas, como terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, médicos, assistentes sociais, psicólogos, designers, arquitetos, engenheiros, educadores, para a produção de um sistema, com a proposta de permitir que as necessidades de uma pessoa “especial” sejam supridas em todos os ambientes e, com isso, o indivíduo exerça seu papel de cidadão.

Tais tecnologias são aplicadas em todo universo que cerca o indivíduo. Sendo assim, são separadas em categorias, as quais englobam adaptações para atividades da vida diária e da vida prática; sistemas de comunicação; dispositivos para utilização de computadores; unidades de controle ambiental; adaptações estruturais em ambientes domésticos, profissionais ou públicos; adequação da postura sentada; adaptação de veículos; equipamentos para a mobilidade; adaptações para déficits visuais; adaptações para déficits auditivos; e órteses e próteses (troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos).

Dois problemas que vêm sendo enfrentados em relação ao uso desses equipamentos são o abandono dos equipamentos e as iatrogenias. O primeiro ocorre devido à difícil reutilização deles, já que tais produtos são feitos visando um determinado paciente e, portanto, são fabricados sob medida. O segundo está relacionado a doenças ou complicações decorrentes da inter-

venção do médico e/ou de seus auxiliares, seja ela certa ou errada, mas da qual resultam consequências prejudiciais para a saúde do paciente. Manifesta-se, principalmente, em idosos, nos quais tanto sua incidência como a intensidade de suas manifestações costumam ser mais acentuadas.

TIPOS DE DEFICIÊNCIA E SUAS TECNOLOGIAS

Classificaremos as deficiências quanto a sua definição, suas dificuldades e suas respectivas tecnologias assistivas, utilizadas com o objetivo de proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas especiais e, conseqüentemente, promover a inclusão social e a vida independente.

Deficiência Visual: popularmente chamada de cegueira, é a perda ou redução da visão em ambos os olhos, com caráter definitivo, a qual não se consegue corrigir ou melhorar por meio de lentes ou tratamento médico.

Os indivíduos com deficiência visual diminuem as diferenças através da utilização de equipamentos como:

- balança de banheiro falante;
- bengala eletrônica que detecta objetos no nível dos pés, pernas, tronco e cabeça;
- aparelhos com relevo em Braille (livros, teclados, controles, pisos, adesivos, entre outros);
- sinal de trânsito auditivo;
- fechaduras com senha;
- celulares que leem as mensagens em voz alta ou que detectam os objetos e reproduzem o que são;
- pulseira com GPS que orienta por meio de áudio;
- máquina de escrever em Braille;
- corrimão;
- rampa;
- termômetro falante;
- faca com guia ajustável;
- baralho e dado em alto relevo.

Deficiência Auditiva: conhecida popularmente como surdez, é a perda total ou parcial da audição.

As tecnologias assistivas desenvolvidas para tal deficiência são:

- Leitura Labial, na qual os portadores desvendam as palavras, através do costume de identificá-las por meio da observação do movimento labial;
- Método Gestualista, que além da leitura labial, trabalha com um sistema de gestos estruturados (Libras – língua brasileira de sinais), ou seja, gestos que representam palavras;

- Próteses auditivas;
- Dicionário de Libras;
- Telefones com teclado;
- Alarmes vibratórios ou com infravermelho;
- Óculos com amplificadores;
- Cirurgias, com o objetivo de aumentar a taxa de audição;
- Falas ampliadas por microfones, para maior acessibilidade dos que têm audição extremamente reduzida.

Deficiência Intelectual ou Mental: é conhecida por problemas originados no cérebro que causam baixa produção de conhecimento, dificuldade de aprendizagem e capacidade intelectual limitada. Porém, com exceção do aspecto cognitivo, essa deficiência não atinge outras funções cerebrais, como os movimentos ou lembranças.

As tecnologias assistivas destinadas à independência e à inclusão das pessoas portadoras de deficiência mental são:

- Método Fônico: consiste no aprendizado através da associação entre fonemas e grafemas, ou seja, sons e letras. Esse método de ensino permite primeiro descobrir o princípio alfabético e, progressivamente, dominar o conhecimento ortográfico próprio de sua língua, por meio de textos produzidos especificamente para esse fim;
- Brinquedos de associação, como jogo da memória;
- Cadeira de banho;
- Talheres adaptados.

Deficiência Física: é a disfunção ou interrupção dos movimentos de um ou mais membros (superiores, inferiores ou ambos) e conforme o grau do comprometimento ou tipo de acometimento fala-se em paralisia. Assim, a deficiência física é resultante de um comprometimento do aparelho locomotor que compreende o sistema osteoarticular, o sistema muscular e o sistema nervoso. As doenças ou lesões que afetam quaisquer desses sistemas, isoladamente ou em conjunto, podem produzir quadros de limitações físicas de grau e gravidade variáveis, segundo o(s) segmento(s) corporal(is) afetado(s) e o tipo de lesão ocorrida.

Os equipamentos direcionados aos deficientes físicos são:

- Cadeira de rodas;
- Roupas-robô (vestimenta com dispositivos ligados ao cérebro, assim, com o envio de estímulos, a própria roupa realiza os movimentos);
- Coletes especiais que fazem com que a coluna e o pescoço fiquem eretos;
- Próteses e órteses, para suprir a falta de um dos membros, tanto esteticamente como funcionalmente;
- Rampas;

- Banheiros especiais;
- Controles de luz, rádio e televisão vocais;
- Computadores que funcionam através do toque dos pés ou por meio do piscar dos olhos;
- Plataforma elétrica nos ônibus.

CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho foram apresentados fatores históricos, biológicos e econômicos, que influenciam a vida de quem porta alguma deficiência, mas falta falar ainda do papel do governo em relação a esse assunto.

O governo do Estado de São Paulo decreta, segundo sua Constituição, que haja para as pessoas portadoras de deficiência um percentual dos cargos e empregos públicos; isenção de impostos sobre veículos automotores; garantia de um salário mínimo; permissão de entrada de cães-guias em transportes públicos, e a criação do Conselho Estadual dos Assuntos das Pessoas Portadoras de Deficiência.

Já na esfera federal foram aprovadas duas leis: uma diz que portadores de deficiência terão atendimento prioritário e assentos reservados em espaços públicos, e a outra, que as construções públicas devem ser planejadas para promover a acessibilidade a todos.

Apesar de leis, discursos e aparições de políticos em ONGs, há muito a ser feito pelo governo para que se possa dizer que o Brasil é um país adepto da inclusão. Começando pelo transporte público, cuja infraestrutura não atende as necessidades de um portador de deficiência. Em relação à educação, esta não recebe investimento suficiente para a compra de materiais especializados. Outra barreira é o planejamento dos espaços públicos, os quais impossibilitam a locomoção de um PNE. Além do fator financeiro: já que os impostos são muito altos e a oferta de produtos é muito baixa, a tecnologia assistiva torna-se um luxo, ou seja, um privilégio.

O descaso do governo em relação a essas pessoas marginalizadas da sociedade é inaceitável, já que o Brasil busca ser um país desenvolvido. Outro fator é que os deficientes ultrapassam 27 milhões, ou seja, representam quase 15% da população brasileira de acordo com o Censo 2010. E por último, não menos importante, é o fato de que o Brasil exporta tecnologia assistiva, todavia não a proporciona para os seus próprios cidadãos.

Logo, o governo poderia facilitar a vida das pessoas com deficiência com medidas simples, como fiscalização mais rigorosa de suas leis, maior investimento na seleção paraolímpica – o que atrairia patrocínio estrangeiro – e uma melhor distribuição da tecnologia assistiva.

Entretanto, isso não acontece só no Brasil. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), estima-se que, em tempos de paz, 10% da po-

pulação de países desenvolvidos seja constituída de pessoas com algum tipo de deficiência. Para os países em vias de desenvolvimento estima-se um índice de 12 a 15%, e 2% destes recebem atendimento especializado, seja ele público ou privado.

Portugal e Dinamarca são bons exemplos de países adeptos da inclusão, cada um emprega cerca de 20% de seus deficientes.

Podemos transcrever em palavras o problema sofrido pelos deficientes em relação ao governo, através de uma das falas da peça teatral *Vozes da Consciência*: “Somos diferentes, mas não queremos ser transformados em desiguais. As nossas vidas só precisam ser acrescidas de recursos especiais.”

Um dos recursos que deveriam ser proporcionados pelo governo e não são, é a educação inclusiva. Sendo um dos assuntos mais debatidos, a educação representa uma peça fundamental na formação de um indivíduo e na sua capacidade profissional futura. Assim, seja para os PNEs poderem competir no mercado de trabalho ou para os não deficientes quebrarem preconceitos convivendo com deficientes no ambiente escolar, a educação inclusiva deve ser oferecida pelo governo.

Outro grande problema enfrentado pelos PNEs é o preconceito, mesmo depois de já ter vivido grandes guerras e por consequência massacres, a sociedade ainda não aprendeu a aceitar o diferente. O fato de o deficiente apresentar necessidades especiais, faz com que a sociedade o exclua. Esse problema tem apresentado alguns sinais de mudança. O número de escolas

com alunos PNEs vem aumentando consideravelmente, além do de representantes de PNEs na Câmara dos Deputados, como a deputada federal Mara Gabrilli. E políticas de incentivo fiscal para o desenvolvimento de tecnologia assistiva também estão sendo discutidas.

Todavia, após tantas lutas, houve uma conquista. Em 25 de agosto de 2006, foi aprovada pela ONU a Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência, em Nova York, EUA, com a presença de representantes de diversos Estados americanos. Foram discutidos os direitos da pessoa com deficiência, e o artigo 24 da Convenção realçou a educação inclusiva como direito de todos. Além de educação, foram colocados em pauta assuntos como a assistência a pessoas com deficiência e a inclusão dos mesmos como profissionais.

Para enfrentar tantos problemas, o deficiente deve buscar ter seus direitos respeitados e não pode parar de lutar, pois já sobreviveu a acidentes ou a doenças, e como disse Nietzsche:

“O que não nos mata nos fortalece.”

Notas

- 1 AMIRALIAN, Maria LT; PINTO, Elizabeth B.; GHIRARDI, Maria I.G.; LICHTIG, Ida; MASINI, Elcie F.S.; PASQUALIN, Luiz. **Conceituando Deficiência**, Rev. Saúde Pública, v.34, n.1, São Paulo, fev. 2000.
- 2 SILVA, Otto Marques da. **A Epopeia Ignorada**. São Paulo: CEEDAS, 2000.
- 3 Informática. **Apae de Chapecó**. Disponível em: <<http://chapeco.apaebrasil.org.br/noticia.phtml?n=25078>>. Acesso em: 17 nov. 2011.

Referências

- ALVES, Afonso Telles. **Minidicionário Soares Amora da Língua Portuguesa**. 7ª. ed. São Paulo: Saraiva.
- ANDRADE, Marita. **Revista Presença Pedagógica**, n. 75, 17 maio 2007, p. 40. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/presencapedagogica.php>>. Acesso em: 28 nov. 2011.
- BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente: Unesp, 2008. Disponível em: <http://www.nec.fct.unesp.br/TA/3ed/material/m2s1a1_introducao_ta_rita_bersch.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- BEZERRA, Camilla Pontes; PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag. A vivência da sexualidade por adolescentes portadoras de deficiência visual. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n3/05.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- BORGES, José Antônio. Dosvox – Um novo acesso dos cegos á cultura e ao trabalho. **Revista Benjamin Constant**, artigo 5, Rio de Janeiro, maio 1996.
- BYDLOWSKI, Lizia. Tormentos dos diferentes em nome da raça. **Veja**, São Paulo, 3 set. 1997. p.36.
- CARLINI, Marcela. A tecnologia a serviço dos deficientes. **Todos Nós**. Disponível em: <<http://styx.nied.unicamp.br:8080/todosnos/noticias/a-tecnologia-a-servico-dos-deficientes/>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- DEL'ACQUA, Ricardo. Tecnologia Assistiva. **Centro de Referências Faster**. Disponível em: <<http://www.crfaster.com.br/tecassist.htm>>. Acesso em: 18 nov. 2011.
- FEDERAÇÃO das APAEs do Estado de São Paulo. Causas das Deficiências. **Cartilha**. Disponível em: <http://www.lagoasanta.com.br/apae/cartilha_apae.htm>. Acesso em: 18 nov. 2011.

GUGEL, Maria Aparecida. A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade. **Ampid**. Disponível em: <http://www.ampid.org.br/Artigos/PD_Historia.php>. Acesso em: 18 nov. 2011.

JANUZZI, Gilberta. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, vol.25, n°3, 2004. Disponível em: <<http://www.rbceonline.org.br/revista/index.php/RBCE/article/viewArticle/235>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira. Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Londrina (UEL), 2003. Disponível em: <www.uel.br/revistas/uel/index.php/portalcartografia/article/viewArticle/1362>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. Portadores de Deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.2, São Paulo, abr./jun. 2000.

MELHORAMENTOS. Minidicionário Escolar da Língua Portuguesa. São Paulo: Companhia Melhoramentos.

MILLER, Gustavo; GALO, Bruno. Com tecnologia, deficiente supera limite. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 6 jun. 2008. Suplemento. Disponível em <<http://txt.estado.com.br/suplementos/info/2008/06/16/info-1.93.8.20080616.5.1.xml>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

MIRANDA, Leidy Cristian; DIAS GOMES, Ivone Carmen. Contribuições da comunicação alternativa de baixa tecnologia em paralisia cerebral sem comunicação oral: relato de caso. **Revista Cefac**, ed. 63, 2004.

NERI, Marcelo. Retratos da deficiência no Brasil. **FGV**, 8 dez. 2008.

NOGUEIRA, Carolina de Matos. **A história da deficiência: tecendo a história da assistência a criança deficiente no Brasil**. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: UERJ. Disponível em: <www.apaebrasil.org.br/arquivo.phtml?a=12605>. Acesso em: 18 nov. 2011.

OLIVEIRA, Maria Cecília Marins de; VOGT, Ana Maria Cordeiro. **A tecnologia no âmbito da inclusão social dos portadores de deficiência física**. Revista de Extensão. Tese (Doutorado). Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2010. <revistadeextensao.proex.ufu.br>. Acesso em: 18 nov. 2011.

PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag; RODRIGUES, Marilena Lima. Métodos contraceptivos comportamentais: tecnologia educativa para deficientes visuais. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.19, n.2, p147-153, jul. 1998. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4205/2225>>. Acesso em: 18 nov. 2011. ROCHA, Eucenir Fredini; CASTIGLIONI, Maria do Carmo. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologias assistivas, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista De Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 97-104, set./dez. 2005.

ROCHA, Eucenir Fredini; LUIZ, Angélica; ZULIAN, Maria Aparecida Ramirez. Reflexões das possíveis contribuições da terapia ocupacional nos processos de inclusão escolar. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 14, n. 2, p. 72-8, maio/ago. 2003.

ROSSETTO, Luciana. Casos de infecção que levam a amputação são raros, diz médico. **G1**, São Paulo, 29 jan. 2009. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL976481-5598,00CASOS+DE+INFECCAO+QUE+LEVAM+A+AMPUTACAO+SAO+RAROS+DIZ+MEDICO>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SASSAKI, Romeu. As Deficiências. **Rede Saci**, São Paulo. Disponível em: <http://saci.org.br/?IZUMI_SECAO=4>. Acesso em: 18 nov. 2011.

SONZA, Andréa Poletto; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **Ambientes digitais virtuais: acessibilidade aos deficientes visuais**. Trabalho de conclusão. Porto Alegre: UFRGS, 2003. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/eventos/cicloartigosfev2003/andrea.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

TECNOLOGIAS que ajudam deficientes. **Vejam**, 23 maio 2009. Disponível em: <<http://www.vejam.com.br/node/107>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

VILELLA, Renata. **Tecnologia assistiva nas escolas**. Instituto de Tecnologia Social. São Paulo: Microsoft, 2008.

WAYER, Fayer. Roupas-robô ajudam deficientes físicos a se movimentarem. **Num Clique**. Disponível em: <<http://www.numclique.net/roupa-robô-ajuda-deficientes-fisicos-a-se-movimentarem/7229>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

A Revolução Científico-Tecnológica e
o seu impacto na vida cotidiana

Rodrigo
Luiz de Souza e
Silva

O direito na tecnologia da informação



COLÉGIO
STOCKLER
VESTIBULARES

A Revolução Científico-Tecnológica e o seu impacto na vida cotidiana

O trabalho a ser desenvolvido pretende analisar a necessidade e a importância da aplicação do direito nas novas formas de comunicação introduzidas na sociedade pelo avanço tecnológico.

A Revolução Científico-Tecnológica, que ocorreu principalmente na década de 1970, fez com que houvesse um grande desenvolvimento em diversos campos, como por exemplo no Direito, o qual passou a determinar normas para todas as novidades tecnológicas utilizadas na transmissão de informações.

The work that will be developed intends to analyze the necessity and importance of law in the new means of communication that have been introduced in the society by new technology.

The Scientific and Technological Revolution, that occurred in the 70's, has caused a great development in several fields. A good example of this is the Law, which has been creating rules and norms to be applied in new technologies used in the traffic informations.



INTRODUÇÃO

A Revolução Científico-Tecnológica, que ocorreu principalmente na década de 1970, e não parou mais, fez com que houvesse um grande desenvolvimento em diversos campos, como por exemplo no Direito, o qual passou a determinar normas para regular as novidades tecnológicas utilizadas na transmissão de informações.

A Tecnologia da Informação está ligada ao fácil acesso de informações, e consequentemente, à transmissão de conhecimentos, antes menos acessíveis, por meio de novas formas de tecnologia. Tais conhecimentos passaram a abranger um campo maior e a ser difundidos de forma mais rápida, estabelecendo novas relações sociais, as quais devem ser reguladas a partir da aplicação de regras e de conceitos de ordem, estabelecidos pelo Direito ao longo dos anos.

Considerando que, com o desenvolvimento da tecnologia, houve o aparecimento de novas situações, este estudo visa apresentar as adaptações promovidas pelo Direito para acompanhar essas novidades.

O avanço criou problemas no campo do Judiciário e, ao mesmo tempo, soluções, que serão discutidas ao longo do trabalho. O desenvolvimento, em nível global, contribuiu para uma melhoria no Direito, tanto para acelerar processos, como para economizar custos. Por outro lado, o crescimento dessa tecnologia cria, em alguns casos, desordem social, como por exemplo, os crimes virtuais.

O Direito busca acompanhar o desenvolvimento tecnológico para evitar problemas nas relações sociais devidos à falta de normas.

O autor percorrerá temas fundamentais para a compreensão do assunto a ser tratado, tais como o processo inicial da Revolução Científico-Tecnológica e a influência desta na sociedade atual, focando nas melhorias geradas pela tecnologia no campo do Direito e como ela pode ser aplicada nos processos.

Abordará também os crimes virtuais mais praticados, e a introdução da tecnologia no cometimento de crimes já previstos no Código Penal Brasileiro, além dos cuidados a serem tomados no uso das redes sociais, para se evitar ser vítima dos criminosos virtuais.

O trabalho a ser desenvolvido pretende analisar as punições das novas modalidades que surgiram na prática dos crimes já existentes, em relação àquelas realizadas fora do campo da tecnologia.

A REVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Fazendo um breve relato histórico, Manuel Castells¹ cita que na história as mudanças ocorrem ou de forma gradual que tem por caracterís-

tica ser lenta, suave e firme, ou de forma abrupta com grande rapidez e ocorrência de eventos importantes que estabelecem novos paradigmas.

No dicionário², “revolução” é uma mudança brusca e violenta das coisas do mundo, já “revolucionar” é causar uma notável mudança, transformar.

No final do século XX o mundo vivenciou uma revolução no desenvolvimento da tecnologia, especialmente a tecnologia da informação.

Citando Harvey Brooks e Daniel Bell, Manuel Castells define tecnologia como o “uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível”.³

Esse autor inclui no rol das tecnologias da informação as revoluções ocorridas na microeletrônica, na computação, nas telecomunicações, e na engenharia genética. Nessas áreas houve um grande avanço das duas últimas décadas do século XX a hoje. Com o emprego de uma linguagem digital, o processo de transformação tecnológica se expande com muita velocidade.

O cerne das transformações está nas tecnologias da informação, processamento e comunicação. Assim, foi na Primeira e na Segunda Revolução Industrial que essa tecnologia teve papel decisivo para as inovações.

A Primeira Revolução Industrial, ocorrida pouco antes dos últimos trinta anos do século XVIII, se caracteriza pelo advento de novas tecnologias, como a máquina a vapor e a substituição de ferramentas manuais por máquinas. Já a Segunda Revolução Industrial, cerca de cem anos depois, se caracteriza pelo desenvolvimento da eletricidade, da fundição de aço, pelo início das tecnologias de comunicação, difusão do telégrafo e invenção do telefone.

Ambas foram revoluções de fato porque promoveram um aumento repentino de aplicações tecnológicas que transformaram os processos de produção e de distribuição, deixando-os ao alcance dos países e das elites capazes de comandar esse novo sistema tecnológico.

A Revolução Tecnológica tem como característica principal o emprego do conhecimento e da informação na criação de inovações e o seu uso. A atual revolução da tecnologia da informação difere das suas antecessoras na medida em que é mais abrangente, pois se difundiu no globo em grande velocidade, entre meados de 1970 e 1990, através da aplicação imediata do próprio desenvolvimento da tecnologia gerada, conectando o mundo – embora o tenha feito de forma descontínua e em velocidades distintas.

Logo após a Segunda Guerra Mundial, foi criado o primeiro computador programável e o transistor, o qual possibilitava o processamento

de impulsos elétricos em velocidade rápida e em modo binário de interrupção, permitindo a comunicação entre as máquinas, sendo possível a partir daí, processar as informações de qualquer lugar. Isso se deve, principalmente, à evolução da microeletrônica, que causou “uma revolução dentro da revolução”⁴.

Com o passar dos anos, tanto a velocidade quanto a capacidade de armazenamento das máquinas que foram sendo criadas aumentaram de forma acentuada.

Um dado importante para compreender o processo de Revolução é o conflito entre as primeiras empresas produtoras de computadores, assim como cita Castells:

“Lançada em 1976, [...], a Apple Computers alcançou em 1982 a marca de US\$ 583 milhões em vendas, anunciando a era da difusão do computador. A reação da IBM foi rápida: em 1981 ela introduziu sua versão do microcomputador com um nome brilhante: Computador Pessoal (PC) que, na verdade, se tornou nome genérico dos microcomputadores. [...] O software para PCs surgiu em meados dos anos 80 a partir do entusiasmo gerado pelo Altair: dois jovens desistentes de Harvard, Bill Gates e Paul Allen, adaptaram o BASIC para operar as novas máquinas, criando a Microsoft.”⁵

Com todas essas alterações e criações no sistema de tecnologia houve, também, uma mudança nas interações sociais e organizacionais, além da maior mobilidade e rapidez de se transmitir informações.

No final do século XX foi criada a internet, com o objetivo de se transformar em um sistema de comunicação invulnerável a ataques nucleares. A rede, porém, se transformou em algo muito maior, que com a tecnologia digital conseguiu unir mensagens de diversos tipos, como sons, imagens e até vídeos.

Toda a universalidade da linguagem digital e a facilidade de acesso fizeram com que a primeira rede de computadores, criada em 1969 por cientistas da Universidade da Califórnia em Los Angeles para suas próprias comunicações⁶, evoluísse superando as barreiras militares e ganhando o mundo.

Em 1990 foi criado na Europa o aplicativo mundial WWW (*World Wide Web*) que organizava os locais da internet por informações, facilitando pesquisas. Em dezembro de 2001, o Google, até hoje o principal *site* de pesquisas na rede, contabilizou aproximadamente 4 bilhões de páginas e arquivos circulando em todo o mundo virtual⁷.

A INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA DE REDES NA SOCIEDADE

Com a capacidade de abranger conhecimentos e informações de maneira mais prática e rápida, a tecnologia da informação difundiu-se conectando grande parte do mundo, de maneira muito intensa, porém irregular.

Por motivos sociais, culturais e/ou políticos, há parcelas da população que não possuem qualquer acesso a essa tecnologia. Pessoas situadas no subúrbio de grandes cidades ou no interior de países muito bem desenvolvidos são carentes desse sistema, assim como a maioria daqueles que vivem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como é o caso dos africanos e indianos.

De acordo com o Comitê para a Proteção dos Jornalistas (CPJ), alguns governos, principalmente na Ásia e no Oriente Médio, restringem o acesso à mídia e admitem prisões caso seja divulgada qualquer informação enganosa em páginas pessoais. Exemplos desse tipo de governo não faltam: países como China, Irã, Arábia Saudita, Cuba, Birmânia e Coreia do Norte, fazem de tudo para que não haja qualquer contato de civis com tamanha rede de informações, a não ser que tais informações sejam monitoradas e transmitidas pelo próprio governo.

Essa difusão irregular é responsável por haver a desigualdade na sociedade atual.

MELHORIAS GERADAS PELA TECNOLOGIA

O mundo hoje sem a tecnologia estaria carente de inúmeras coisas as quais consideramos como básicas ou fundamentais para o nosso dia a dia. Energia elétrica, por exemplo, é uma delas. É difícil de imaginar alguém chegando em casa após um dia de trabalho e não ter luz em sua moradia, e conseqüentemente não ter um televisor para se atualizar sobre o mundo ou até mesmo se distrair.

A tecnologia criou uma dependência, visto que raramente, hoje, é possível comprar algum produto que não tenha sofrido qualquer influência dela. A roupa que se veste, o alimento que se come e tudo o mais que consumimos passaram em algum momento pela tecnologia. Se não foi diretamente em sua produção, pode ter sido pelo veículo que os transportou até a loja. Por isso, é preciso sempre analisar a tecnologia como algo benéfico que surgiu para facilitar e melhorar a vida de todos.

O avanço tecnológico se deve principalmente àquela que é considerada a mãe de todas as tecnologias, a Segunda Guerra Mundial. Não por acaso, as principais descobertas nesse campo foram realizadas a partir da década de 40,

por cientistas norte-americanos, os quais possuem a maior capacidade técnica da época⁸.

O progresso de microeletrônicos gerou o desenvolvimento de outras áreas como as telecomunicações e a optoeletrônica. Tais evoluções têm em comum o fato de representarem um grande salto na difusão da tecnologia em aplicações tanto comerciais quanto civis, devido a sua crescente acessibilidade e custo cada vez menor.

A TECNOLOGIA APLICADA NO DIREITO

Em uma sociedade digitalizada, é imprescindível que o âmbito judiciário evolua no mesmo ritmo que a tecnologia.

Alexandre Atheniense, vice-presidente da Comissão de Informática do Conselho Federal da OAB (Ordem dos Advogados do Brasil), informa que durante a Conferência Nacional da Ordem dos Advogados, realizada em Vitória no ano de 1992, o Conselho Federal da OAB tomou a iniciativa de criar um painel para debater sobre o tema Informática Jurídica. Segundo Atheniense, nessa Conferência concluiu-se que:

1. Sobre a necessidade de se criar o Departamento de Informática na OAB;
2. Incentivar a iniciação dos advogados à informática, inclusive nas Faculdades de Direito e em cursos outros; pugnar para que a Entidade acompanhasse todo o processo de informatização que dissesse respeito à Justiça, inclusive junto ao Poder Judiciário, Ministério Público, Polícia, Governo etc.;
3. Estimular uma participação conjunta dos advogados, juízes e promotores na busca de uma substituição progressiva do serviço cartório manual por registros eletrônicos; objetivando que o acesso à informação processual fosse através do livre acesso não só dos advogados, mas de modo a beneficiar toda a comunidade jurídica e a população;
4. Propugnar para que os sistemas de acesso aos bancos de dados dos Tribunais fossem uniformizados e simplificados; estimulando a criação de uma única rede de comunicação de dados jurídicos nacional, provendo de dados jurídicos uniformemente acessados;
5. Discutir, inclusive do ponto de vista da criação legislativa, a proteção do sigilo dos dados armazenados pelos advogados em seus computadores e escritórios.

Hoje, muitas dessas ideias já saíram do papel e estão sendo realizadas por todos os campos ligados ao Poder Judiciário do país.

A informatização da Justiça só tem a favorecer e agilizar processos, tendo em vista que tais melhorias evitariam ofícios, precatórias, re-

quisições, economizariam tempo, papel, gastos, e deslocamentos. Além de permitir que o usuário tenha informações como andamentos judiciais, relatórios e julgamentos sem mesmo sair de casa.

O advogado tributarista Gilberto Marques Bruno exemplifica tal situação ao mencionar que, no passado, o acompanhamento de um processo que hoje pode ser rapidamente acessado e visualizado em até 90 segundos (desde o ingresso no site, até o momento da impressão do extrato), implicava na necessidade de um profissional do direito se deslocar do seu escritório para a sede do Tribunal.

OS PRINCIPAIS CRIMES VIRTUAIS

Como todo avanço, o tecnológico também possui um lado negativo, podendo ser facilmente caracterizado pelo surgimento de novos crimes e também de novas formas de praticar infrações/delitos que já eram realizados, porém agora no campo virtual.

Na internet, conforme aumenta o número de usuários, a prática de comércio virtual e o investimento neste campo, também cresce o número de ocorrências e a divulgação desses novos crimes, os chamados crimes cibernéticos.

A seguir, veremos uma lista contendo os principais e mais comuns delitos virtuais.

Roubo de identidade

Uma pessoa se utiliza de técnicas virtuais para enganar os internautas e se apoderar de suas informações particulares, assumindo sua identidade para fazer compras on-line, realizar transferências financeiras indevidamente, roubos e fraudes.

Pornografia infantil

Uma pessoa cria páginas na web ou fornece imagens e vídeos com teor relacionado ao abuso sexual infantil. É considerado pornografia infantil o uso da internet com o intuito de seduzir crianças ou adolescentes para realizarem atividades sexuais ou para se apresentarem de forma obscena.

Obs.: pornografia infantil é diferente de pedofilia. Pornografia infantil é crime; já pedofilia é a atração sexual de um adulto por um adolescente ou uma criança⁹.

Calúnia e injúria

De acordo com o Código Penal Brasileiro, são todos crimes contra a honra.

Calúnia: comete calúnia aquele que a partir de uma falsa informação, a propala ou divulga.

Injúria: comete injúria aquele que ofende a

dignidade ou o decoro de alguém.

Com a criação de *sites* de relacionamentos como o *Facebook*, o *Messenger* e também o *Orkut*, a divulgação de informações, muitas vezes mentirosas, se tornou ainda mais comum podendo prejudicar a reputação da vítima.

Discriminação

Considerada como expressão da ideia de preconceito sobre um tipo de raça, cor, religião ou origem. Os preconceituosos muitas vezes utilizam-se do mundo virtual para realizar o crime, pois se sentem anônimos na rede.

Espionagem industrial

Transferências de documentos confidenciais de uma empresa para outra, concorrente. A tecnologia promove esse tipo de ação, já que um funcionário pode se apoderar e reproduzir inúmeras vezes aquilo queira.

Ameaça

Qualquer atitude que ameace alguém, por palavra, escrito ou gesto, ou qualquer outro meio simbólico de causar mal injusto e grave .

Violação de direitos autorais

É a cópia de qualquer conteúdo sem a autorização prévia de seu criador. A exposição deste na internet, por si só, não significa um crime, mas sim a autorização para cópia sem menção à fonte.

ALGUNS CUIDADOS NECESSÁRIOS NO USO DAS REDES SOCIAIS

Precaver-se no mundo cibernético pode ser um pouco complicado, mas é fundamental para se evitar problemas. A grande maioria dos golpes aplicados pode ser impedida se o usuário estiver precavido. A seguir alguns dos principais meios de evitar esses transtornos na rede.

Não abrir contas e *sites* que necessitem senhas pessoais em locais de acesso coletivo como em *lan houses* e *cyber cafés*, pois há programas que registram os sites vistos e captam as senhas neles colocadas.

Não abrir arquivos enviados por *e-mails* de pessoas que não estão na sua lista de contatos. Há programas que são enviados como anexos de arquivos e se autoinstalam no seu computador permitindo que senhas e informações pessoais sejam vistas por criminosos.

Não expor muitas informações em *sites* de relacionamento como, por exemplo, *Orkut*, *Facebook* e *Twitter*. Criminosos se aproveitam das informações que a vítima publica na internet, como horários, gostos, profissão, locais onde visita, da-

tas, e através delas aplicam golpes.

É fundamental ter um sistema antivírus instalado no computador, e estar certo de que o programa está funcionando sem qualquer problema. Dessa maneira, criminosos virtuais não conseguirão roubar suas informações ou invadir o seu computador.

Ter muito cuidado ao fazer compras pela internet, pois o que seria um conforto pode se transformar em dor de cabeça, caso o site pelo qual o usuário fez o pedido não seja reconhecido no mercado de comércio virtual.

Com o intuito de garantir a segurança, é recomendado o uso da criptografia, que seria escrever secretamente, isto é, por meio de cifras ou sinais convencionais, para a transferência de dados sigilosos, o que impediria a atuação de *hackers*.

CONCLUSÃO

O autor do presente trabalho se propôs a apresentar os principais problemas, e também os benefícios introduzidos pelo avanço tecnológico tanto em um âmbito social quanto no âmbito jurídico. Analisando sempre o que se pode fazer para que haja uma melhoria na vida de todos, com a adaptação às novas formas de tecnologia.

Um dos problemas observados durante o trabalho diz respeito aos crimes virtuais, que podem ser combatidos e até mesmo evitados através de medidas de segurança, tomadas tanto por pessoas físicas como por empresas e instituições.

Medidas essas que incluem até mesmo a concessão de mais poderes às autoridades policiais. Para o delegado de polícia Mauro Marcelo, em *Não há anonimato na rede. Mas o crime avança* (2000), tal atitude, entretanto, não agrada a muitos, que associam poder a seu exercício abusivo, sobretudo no período de domínio político pelos militares. Porém, se não houver a ação do poder público, criminosos virtuais viverão em uma terra sem leis¹.

Em uma sociedade globalizada como a nossa, é muito complicado encontrar um equilíbrio entre a ampla liberdade de expressão e o respeito aos direitos, principalmente os direitos individuais. Para tentar evitar esse conflito, a solução é a criação e a aplicação imediata de leis que regulem as relações criadas nas novas tecnologias. As leis atuais, ao serem aplicadas aos crimes cibernéticos, não os punem de acordo com a sua real gravidade e repercussão social. Isso nos leva à necessidade de criação de novas leis, as quais se adaptariam às novas tecnologias e suas influências.

Projetos já estão em andamento, como é o caso do apresentado pelo deputado federal Luiz

Piauhylino (do PSDB /PE) na data de 24 de fevereiro de 1999.

Ementa: Dispõe sobre os crimes cometidos na área de informática, suas penalidades e dá outras providências.

Explicação da Ementa: Caracteriza como crime informático ou virtual os ataques praticados por “hackers” e “crackers”, em especial as alterações de “home pages” e a utilização indevida de senhas.

Situação: Aguardando parecer na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC); pronta para pauta na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI); pronta para pauta na Comissão de Segurança Pública e Combate ao Crime Organizado (CSPCCO).

Aprovando leis como a proposta pelo deputado Piauhylino, será possível os crimes cibernéticos terem punições equivalentes à sua relevância social, promovendo um desestímulo à sua prática.

Notas

- 1 CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p.67.
- 2 INSTITUTO Antonio Houaiss. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. p.656.
- 3 CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p.67.
- 4 CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p.79
- 5 Idem. p.80.
- 6 CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p.83.
- 7 KAMINSKI, Omar. **Internet Legal – O direito na Tecnologia da Informação**. Curitiba: Juruá, 2010. p. 83.
- 8 CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p.78
- 9 INSTITUTO Antonio Houaiss. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. p.566
- 10 BRASIL. **Código Penal**. Leis, decretos etc. São Paulo: Saraiva, 1984. p.137.
- 11 KAMINSKI, Omar. **Internet Legal – O direito na Tecnologia da Informação**. Curitiba: Juruá, 2010. p.35.

Referências

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

INSTITUTO Antonio Houaiss. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

JESUS, Damásio E. de. **Código Penal Anotado**. 10ª Edição. São Paulo: Saraiva, 1993.

KAMINSKI, Omar. **Internet Legal – O direito na Tecnologia da Informação**. Curitiba: Juruá, 2010.

MONTEIRO, Washington de Barros. **Curso de Direito Civil**. São Paulo: Saraiva, 1985.

RAMOS, Tony. Os 10 países com maior censura à Internet no mundo. **Blog do Tony**, São Paulo. Disponível em: <<http://blogdotony.com.br/2011/05/18/os-10-paises-com-maior-censura-a-internet/>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

OAB. Processo eletrônico não pode violar prerrogativa. **Ordem dos Advogados do Brasil – Conselho Federal**. Disponível em: <<http://www.oab.org.br/noticia.asp?id=22120>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

Anna Carolina C. L. Martens

Carla Martins de Oliveira

Carolina Piai Vieira

Christian Emanuel da Rocha

Gabriela Miglioranza

Gabriela Lerbach Quiles

Giuliano de Paula Ferrari

Juliana Alves de Mello Almada

Laura Candelaria de Mendonça Lima

Luisa Jorge Souza

Mariana Jancis Rigolo

Paula Silva Cintra Ferreira

Rafael Fingergut Santos

Rodrigo Luiz de Souza e Silva

