



## O Senso Comum e a Ciência

(...) Ela é uma dona-de-casa. Pega o dinheiro e vai à feira. Não se formou em coisa alguma. Quando tem de preencher formulários, diante da informação "profissão" ela coloca "prendas domésticas" ou "do lar". Uma pessoa comum como milhares de outras. Vamos pensar em como ela funciona, lá na feira, de barraca em barraca. Seu senso comum trabalha com problemas econômicos: como adequar os recursos de que dispõe, em dinheiro, às necessidades de sua família, em comida. E para isto ela tem de processar uma série de informações. Os alimentos oferecidos são classificados em indispensáveis, desejáveis e supérfluos. Os preços são comparados. A estação dos produtos é verificada: produtos fora de estação são mais caros. Seu senso econômico, por sua vez, está acoplado a outras ciências. Ciências humanas, por exemplo (...) ela sabe do valor simbólico dos alimentos. Uma refeição é uma dádiva da dona-de-casa, um presente. Com a refeição ela diz algo. Oferecer chouriço para um marido de religião adventista, ou feijoadada para uma sogra que tem úlceras, é romper claramente com uma política de coexistência pacífica. A escolha de alimentos, assim, não é regulada apenas por fatores econômicos, mas por fatores simbólicos, sociais e políticos. Além disto, a economia e a política devem fazer lugar para o estético: o gostoso, o cheiroso, o bonito. E para o dietético. Assim, ela ajunta o bom para comprar, com o bom para dar, com o bom para ver, cheirar e comer, com o bom para viver.



É senso comum? É. A dona-de-casa não trabalha com aqueles instrumentos que a ciência definiu como científicos. É comportamento ingênuo, simplista, pouco inteligente? De forma alguma. Sem o saber, ela se comporta como uma pianista, em oposição ao especialista em trinados.

(...)

O que é o senso comum?

Prefiro não definir. Talvez simplesmente dizer que senso comum é aquilo que não é ciência e isto inclui todas as *receitas* para o dia-a-dia, bem como os ideais e esperanças que constituem a capa do livro de receitas.

E a ciência? Não é uma forma de conhecimento diferente do senso comum. Não é um novo órgão. Apenas uma especializa-



ção de certos órgãos e um controle disciplinado do seu uso.

(...)

O senso comum e a ciência são expressões da mesma necessidade básica, a necessidade de compreender o mundo, a fim de viver melhor e sobreviver. E para aqueles que teriam a tendência de achar que o senso comum é inferior à ciência, eu só gostaria de lembrar que, por dezenas de milhares de anos, os homens sobreviveram sem coisa alguma que se assemelhasse à nossa ciência. A ciência, curiosamente, depois de cerca de 4 séculos, desde que ela surgiu com seus fundadores, está colocando sérias ameaças à nossa sobrevivência.

(...)

Como funciona o senso comum?

Se a gente compreender o senso comum poderá *entender* a ciência com mais facilidade. E nada melhor para se entender o senso comum que brincar com alguns problemas.

A) Você está guiando um automóvel e repentinamente ele pára.

Em último caso você terá que chamar um mecânico. Mas o que nos interessa é



saber como funcionaria o seu senso comum. O que é que você faria com as mãos e com o cérebro? Que pensamentos orientariam as suas mãos?

(...)

Se uma pessoa não sabe coisa alguma, só lhe resta chorar e esperar que alguém pare para ajudá-la. Confesso, entretanto, que não conheço tal pessoa. Qualquer um terá a idéia de abrir a tampa do motor, ver se há algum fio solto, dar algumas batidinhas nas peças. Este comportamento revela muita coisa. A pessoa sabe que o motor funciona porque há canos por onde circula a gasolina, canos que podem ficar entupidos. Caso contrário suas batidinhas não teriam razão de ser. Ela sabe também que a eletricidade tem de fluir, que isto não ocorre quando fios estão desligados ou arrebentados. Esta pessoa age da forma como age, porque dispõe de um *modelo* do motor, muito embora extremamente rudimentar e impreciso. E o seu modelo é formado por canos por onde a gasolina deve fluir e que ficam eventualmente entupidos, e fios por onde a eletricidade deve passar e que são acidentalmente desligados. Assim, quando ela busca fios soltos e dá suas batidinhas no motor, ela está agindo de forma inteligente, a partir do modelo de que dispõe.

(...)

Note algo muito curioso. É o defeito que faz a gente pensar. Se o carro não tivesse parado, você teria continuado sua viagem calmamente, ouvindo música, sem sequer pensar que automóveis têm motores. *O que não é problemático não é pensado.* Você nem sabe que tem fígado até o momento em que ele funciona mal. Você nem sabe que tem



coração até que ele dá umas batidas diferentes. Você nem toma consciência do sapato, até que uma pedrinha entra lá dentro. Quando está escrevendo, você se esquece da ponta do lápis até que ela quebra. Você não sabe que tem olhos – o que significa que eles vão muito bem. Você toma consciência dos olhos quando eles começam a funcionar mal. Da mesma forma que você não toma consciência do ar que respira, até que ele começa a feder. . . Fernando Pessoa diz que “pensamento é doença dos olhos”. É verdade, mas nem toda. O mais certo seria “pensamento é doença do corpo”. A gente pensa porque as coisas não vão bem – alguma coisa incomoda. Quando tudo vai bem, a gente não pensa, mas simplesmente goza e usufrui...



*mular o real*, antes que as coisas aconteçam. Acontece que neste modelo ideal do automóvel não há defeitos. Os defeitos aparecem quando a máquina real se desvia do plano ideal. Ora, o seu problema é fazer com que o carro ande novamente, isto é, fazer com que ele funcione conforme foi idealmente planejado. Isto significa que você só pode resolver o seu problema se for capaz de reconstruir, idealmente, o plano da máquina. A partir deste modelo você poderá inspecionar, *mentalmente*, os possíveis defeitos no funcionamento do auto.

Vamos construir um modelo muito simplificado. Você sabe que o motor funciona em decorrência de uma explosão

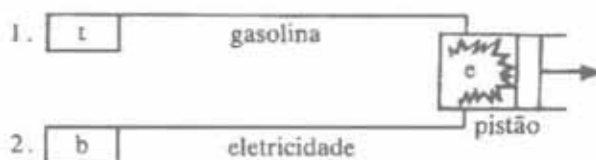
Todo pensamento começa com um problema.

Quem não é capaz de perceber e formular problemas com clareza não pode fazer ciência.

(...)

Você sabe que o automóvel, tal como foi planejado, é uma máquina ideal que funciona perfeitamente. Antes de ser transformada em peças, engrenagens, tubos, parafusos, ela foi *construída idealmente*, na imaginação, por pessoas que foram capazes de simular o real. Esta é a grande função e o poder mágico do pensamento: *ele pode si-*

numa câmara fechada. Esta explosão depende de pelo menos dois fatores: combustível e eletricidade. A explosão produz pressão. A pressão faz o carro andar. Você já sabe então: sem gasolina, motor parado; sem eletricidade, motor parado. Você já tem aí dois circuitos à serem explorados.



No circuito 1, a gasolina deve sair do tanque *t* e chegar até a câmara onde se dá a



explosão *e*, em virtude da faísca elétrica.

No circuito 2, a eletricidade deve ir da bateria *b* até a mesma câmara onde se dá a explosão *e*.

O modelo do motor lhe permite fazer três hipóteses:

Hipótese 1: falta gasolina.

Hipótese 2: falta eletricidade.

Hipótese 3: falta gasolina e eletricidade.

Em qualquer um destes casos o carro pára. Agora você vai fazer aquilo que os cientistas chamam de pesquisa:

testar as suas hipóteses, isto é, verificar, na prática, quais das suas *construções mentais* do defeito é a verdadeira.

Como é que você procedeu?

§ Em primeiro lugar você tomou consciência do problema. Começou a pensar.

§ Em segundo lugar construiu um modelo ideal da máquina.

§ Em terceiro lugar você elaborou hipóteses sobre o defeito. Hipóteses são *simulações* ideais das possíveis causas do enguiço do motor.

§ Finalmente você *testou* as suas hipóteses. Por meio deste procedimento você descobrirá *quem é o criminoso*, qual a causa do defeito.

Este é o caminho que normalmente seguimos na ciência. É assim que procede um médico, ao tentar fazer um diagnóstico. O sintoma (sentido pelo paciente ou detectado pelo exame) é o enguiço a ser corrigido, o crime a ser desvendado. Mas o médico nada poderá fazer se não tiver, na cabeça, um plano ideal de como funciona o organismo. An-

tigamente, quando uma pessoa sentia uma dor de barriga muito forte, a primeira coisa que se fazia era dar um purgante bem forte. Que *modelo* dos intestinos se encontra por detrás desta prática? Intestinos = tubulação. Tubulações podem ficar entupidas. Conclusão: antes de mais nada é necessário nos certificarmos de que toda a canalização está desobstruída. Daí a aplicação do purgante.

(...)

B) Pegue a sua carteira de identidade. Qual é o seu número?

Existe nele algo que lhe chama a atenção? Imaginemos que ele é 6.872.451. Um número como milhares de outros. Mas, e se ele for 5.000.000? Por que você se surpreende agora? Na verdade, em termos de loteria, o primeiro número é menos provável que o segundo (da mesma forma como, probabilisticamente, é mais fácil ganhar na Loteria Federal que na Loteca).

Você compraria um bilhete de loteria com o número 20.000? E 23.479? Seria muito estranho se o diretor de uma exposição dissesse: "Vamos dar um automóvel ao visitante número 937.421". Mas acharíamos natural que ele dissesse: "Vamos dar um automóvel ao visitante número 500.000". Por quê?

Você vai viajando de trem e no jardim da estação vê pedras cuidadosamente arrumadas de modo a formar a palavra "Bem-vindo". Você poderá se propor o seguinte problema: "Que probabilidade existe de que as pedras tenham tomado esta forma por puro acaso?" Se, ao contrário, as mesmas pedras estivessem jogadas desordenadamente no terreno, você se proporia o mesmo problema? Por que não? As proba-



bilidades, nos dois casos, não são iguais? Em todos estes exemplos o que é aquilo que cria o problema? (...)

Que é que chamou a sua atenção?

Não terá sido a presença de *ordem*, em meio a milhares de outras possibilidades de *desordem*?

A ordem sempre fascinou os homens. Por que é que as estações se sucedem sempre numa mesma ordem e regularidade constante? Por que é que as estrelas giram permanentemente? Por que é que certas aves migram em momentos precisos? Por que é que determinadas causas produzem sempre efeitos determinados e previsíveis?

A ordem permite que se façam *previsões*. (...) A agricultura, a pesca, a navegação, as várias formas de artesanato, desenvolveram-se na medida em que os homens descobriram que existe ordem na natureza. Sementes, estações, peixes e bichos, ventos e materiais se comportarão amanhã da forma como se comportaram ontem. *Este espanto perante a ordem é a primeira inspiração da ciência*. Quando um cientista enuncia uma lei ou uma teoria, ele está contando *como* se processa a ordem, está oferecendo um *modelo da ordem*. Agora ele poderá *prever* como a natureza vai se comportar no futuro. É isto que significa testar uma teoria: ver se, no futuro, ela se comporta da forma como o modelo previu.

### O QUEBRA-CABEÇAS

C) Imaginemos um experimento. Coloque à sua frente um monte de peças de um quebra-cabeças. Sua tarefa: armá-lo. Mas há um pequeno problema: não lhe dou o modelo. Como é que você procederá para realizar a tarefa?

Freqüentemente os alunos respondem que irão encaixar as peças umas nas outras até dar certo. Mas não é verdade. Ninguém procede assim. Isto pode funcionar se o quebra-cabeças tiver dez peças. Mas, e se tiver 1.000? Tal procedimento violenta tanto o senso comum quanto a ciência. Ele não faz uso de um modelo. Como procedemos? Partimos de um pressuposto: deve haver uma ordem no quebra-cabeças. Ele deve formar um padrão conhecido: paisagem, mapa, texto, rosto. Basta dar uma olhadela nas peças para você fazer uma hipótese (palpite) acerca do modelo. Letras? Texto. Uma boa técnica aqui será separar as peças com letras maiúsculas. Elas indicam inícios. Cores variadas? Talvez uma paisagem. E numa paisagem as cores não aparecem embaralhadas. Os verdes estão juntos (pastagens, árvores). Também os azuis (céu, mar). Em qualquer dos casos, você separará as peças com lados retos. Elas formam os limites do quebra-cabeças e indicarão onde as outras deverão se encaixar.

Procedemos de forma ordenada porque pressupomos que haja ordem. Sem ordem não há problema a ser resolvido. Porque o problema é exatamente *construir uma ordem ainda invisível de uma desordem visível e imediata*. (...)

Ninguém lhe disse que há ordem. Você pressupõe isto. Sem tal pressuposto não se começa coisa alguma. E mais, você tem de pressupor que é capaz de descobrir a ordem. *Só nos entregamos a problemas que julgamos poder resolver com os recursos de que dispomos*.

Rubem Alves, *Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras*. São Paulo: Brasiliense. (seleção de trechos, adaptada, das pgs. 13 a 28)



## O Clone Será Um "Clone"?

Lygia da Veiga Pereira<sup>1</sup>



Muito bem, então por meio da clonagem podemos criar uma cópia idêntica de qualquer pessoa! Essa visão simplista da clonagem vem suscitando idéias fantasiosas de ressurreição de pessoas "interessantes" (para alguns, Mozart; para outros, Hitler), ou mesmo de um filho querido já morto. E a reversão da morte é de fato uma coisa irresistível.

Mas o clone será exatamente um clone? Ele será uma cópia idêntica do clonado - de sua matriz? Terá o mesmo físico, o mesmo tipo de cabelo, cor de olhos, temperamento, inteligência, gostos, aptidões? Sim, não - não sei.

Resumindo: o clone possui exatamente os mesmos genes de sua matriz. Se os genes determinam todas as nossas características físicas e, quem sabe, até as psíquicas, o clone será, de fato, idêntico à matriz, certo? Errado. Estamos esquecendo uns temperos muito importantes, que não estão escritos nos genes, mas que dão uma graça toda especial a cada um de nós: o meio ambiente, as nossas experiências de vida.

Muitas das nossas características são influenciadas também pelo ambiente. Um exemplo óbvio é a cor da pele. Irmãos gêmeos idênticos, clones naturais, possuem



exatamente os mesmos genes de cor de pele. No entanto, dependendo do estilo de vida de cada um - se um ama pegar ondas e o outro prefere a leitura, por exemplo -, eles terão cor de pele bem diferente.

Da mesma maneira, a alimentação na primeira infância é um fator decisivo no desenvolvimento neurológico de um bebê, e terá enorme influência no QI do indivíduo adulto. Essa alimentação estava escrita nos genes do bebê? Não.

Ainda é difícil estimar quanto a genética e o estilo de vida influenciam cada uma das nossas características. Mas mesmo diferenças sutis de condições e de experiências de vida são suficientes para imprimir características individuais em pessoas com genomas idênticos.

Assim, apesar de o clone ser uma cópia geneticamente idêntica do clonado, suas experiências de vida particulares influenciarão uma série de características de uma forma que não podemos prever. Pense apenas em todos os parentes, amigos, professores, enfim, todas as pessoas que passaram por sua vida. Tudo o que aconteceu perto de você e no mundo durante a sua vida. Eles deixaram diversas marcas, influenciando muito quem você é hoje em dia. Reproduzir a sua genética agora é fácil com a clonagem... Mas como reproduzir essa rede tão complexa de relações e experiências de vida?

Que decepção! Por um momento, pensamos que com a clonagem tínhamos finalmente conseguido driblar a cruel irreversibilidade da morte... Mas não faz mal - a clonagem com fins reprodutivos não é

mesmo para ser feita. E por outro lado, com a clonagem terapêutica - apesar de não "ressuscitarmos" ninguém -, melhoraremos a qualidade de vida de todos nós!

Revista Galileu, ano 11, número 123, (por data), pág. 52.

*Lygia da Veiga Pereira é geneticista e pesquisadora do Departamento de Biologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.*







## Canção Excêntrica

**Cecília Meireles**

Ando à procura de espaço  
para o desenho da vida.  
Em números me embaraço  
e perco sempre a medida.  
Se penso encontrar saída,  
em vez de abrir um compasso,  
projeto-me num abraço  
e gero uma despedida.  
Se volto sobre o meu passo,  
é já distancia perdida.

Meu coração, coisa de aço,  
começa a achar um cansaço  
esta procura de espaço  
para o desenho da vida.  
Já por exausta e descrida  
não me animo a um breve traço:  
- saudosa do que não faço,  
- do que faço, arrependida.

*Cecília Meireles. Antologia Poética.  
Rio de Janeiro: Editora do Autor, 1963. p. 19.*





## Antraz e Carbúnculo

*Sebastião A. Prado Sampaio<sup>1</sup>*



A tradução incorreta é utilizada pela mídia e até pelo ministro da Saúde. Certamente muitos doentes que tiveram furúnculos ou antraz estão assustados. Em português, antraz é a denominação para um aglomerado de furúnculos, infecção estafilocócica relativamente frequente. Em inglês, "anthrax" designa uma infecção em animais, mas que atinge o homem, grave e eventualmente fatal, cuja tradução para o português é carbúnculo. Em espanhol, "carbunco"; em francês, "charbon"; em alemão, "Milzbrandkarbunkel".

É uma infecção conhecida desde a Antiguidade, disseminada em rebanhos de ovelhas e de outros animais. Os árabes a denominavam "fogo pérsico". Em 1861, na Fran-

ça, Davanie demonstrou o papel patogênico do organismo responsável, que chamou de *Bactériidie charboneuse*. Cabe recordar a famosa experimentação de Pasteur, Roux e discípulos, que obtiveram culturas atenuadas do bacilo do carbúnculo, possibilitando a produção de uma vacinação, o que salvou a criação de ovelhas na França.

Posteriormente, o bacilo do carbúnculo foi denominado *Bacillus anthracis*, de onde vem a denominação "anthrax", em inglês, para a zoonose.

O bacilo do carbúnculo é extremamente contagioso. A contaminação no homem ocorre por contato direto, ingestão ou aspiração, porque o bacilo forma esporos que possibilitam sua disseminação. Cumpre destacar



que, apesar de ser uma infecção grave quando não-tratada, ela pode ser facilmente dominada com sulfamidas, penicilina ou outros antibióticos.

Existem ainda o soro antcarbúnculo e a possibilidade de vacinação. O bacilo pode até ser usado pelo terror, porém seria desprezível como arma biológica de guerra. A profilaxia é relativamente fácil e os recursos terapêuticos são eficazes. É evidente que, como arma biológica, os vírus seriam muito superiores.

Uma ameaça real seria a varíola -sem tratamento eficaz e com alta taxa de mortalidade. O agente, um poxvírus, é específico para o homem e se dissemina pelo ar. Com a extinção da moléstia, a vacinação obrigatória foi abandonada. Entretanto existem ainda estoques de vírus que poderiam ser utilizados, atingindo a população não-imunizada.

Outros vírus poderiam ser utilizados em guerra biológica, como mutações do vírus

influenza. Há 80 anos, milhões de pessoas morreram vitimadas pelo vírus da gripe espanhola. E há ainda outros que podem também constituir uma ameaça, como o vírus ebola, existente na África e cuja infecção é fatal.

Em conclusão: o bacilo do carbúnculo pode ser utilizado como arma de terror, mas seria ineficaz como arma de guerra biológica. Seria importante também que o ministro da Saúde fosse informado de que antraz, em português, é um grupo de furúnculos, uma infecção estafilocócica, e que fosse esclarecido para a população: o "anthrax", em inglês, é o carbúnculo, em português.

*Folha de São Paulo, 18 de outubro de 2001.*

*† Sebastião A. Prado Sampaio é médico e professor de dermatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.*





## No Princípio Do Fim



Há ruídos que não se ouvem mais:

- o grito desgarrado de uma locomotiva na madrugada

- os apitos dos guardas noturnos quadriculando como um mapa a cidade adormecida

- os barbeiros que faziam cantar no ar suas tesouras

- a matraca do vendedor de cartuchos

- a gaitinha do afiador de facas

- todos esses ruídos que apenas rompiam o silêncio

E hoje o que mais se precisa é de silêncios que interrompam o ruído.

Mas que se há de fazer?

Há muitos - a grande maioria - que já nasceram no barulho. E nem sabem, nem notam, por que suas mentes são tão atordoadas, seus pensamentos tão confusos. Tanto que, na sua bebedeira auricular, só conseguem entender as frases repetitivas da música Pop. E, se esta nossa "civilização" não arrebentar, acabamos um dia perdendo a fala - para que falar? Para que pensar? - ficaremos apenas no batuque:

"Tan! Tan! Tan! Tan! Tan!"

*Mário Quintana. A vaca e o hipogrifo. Porto Alegre : L&PM Editores, 1977, p.p. 130-131.*



## Processo De Trabalho

**Carlos Roberto de Oliveira**

*Processo de Trabalho* é o resultado da combinação do objeto, dos meios, da força e do produto do trabalho. O objeto do trabalho é a matéria com que se trabalha: matéria bruta é a matéria que se encontra em estado natural; matéria-prima é a matéria que já sofreu a interferência do homem, mas ainda não foi convertida em produto.

Os meios de trabalho são os instrumentos que o homem utiliza para realizar a transformação da matéria e o ambiente em que ocorre essa transformação: o serrote e a oficina de marcenaria são meios de trabalho. Força de trabalho é a energia humana empregada no processo de transformação, mas não pode ser confundida com o trabalho (o trabalho é o rendimento da força de trabalho). Produto é o valor criado pelo trabalho e corresponde ao objeto produzido para satisfazer as necessidades humanas (o produto é então um valor de uso). Logo, pelos conceitos expostos, o trabalho está embutido num processo que envolve elementos concretos e abstratos em todas as suas etapas.

O trabalho não se interrompe no produto, no seu valor de uso, mas completa-se no seu valor de troca, quando então se encontra reproduzido como mercadoria. O que determina o valor de troca são as relações que Marx denomina *relações de produção*, tecidas entre os homens na busca da produção. As relações de produção são técnicas e sociais. São técnicas quando os agentes



da produção (trabalhadores e não-trabalhadores) se organizam de acordo com a natureza do trabalho (individual ou coletivo). São sociais quando as relações se estabelecem entre o produtor direto (trabalhador não-proprietário) e o produtor indireto (o proprietário dos meios, que depende do produtor direto). No processo de produção, as relações sociais é que determinam as condições do trabalho, isto é, assalariado ou não, tendo em vista a finalidade da produção.



É interessante observar ainda que o avanço **tecnológico** da produção é sempre produzido pelas relações sociais reprodutoras das estruturas dominantes. Assim sendo, é somente com o domínio de uma estrutura econômica e de um tipo de coerção correspondente que se extraem os excedentes que determinam historicamente as transformações **tecnológicas**.

Outra questão importante para uma definição da história do trabalho consiste na discussão sobre a relação entre progresso econômico e progresso social. Poder-se-ia inferir precipitadamente que quanto maior o progresso econômico mais avança o progresso social.

Na verdade, o progresso social é produto das lutas de classes no processo históri-

co, desencadeadas sempre no interior de diferentes formas de apropriação e de coerção do trabalho, pois a incompatibilidade histórica entre capital e trabalho surge sempre da negação, pelo trabalho, das estruturas dominantes. Os exemplos mais claros disso encontram-se no processo de ruptura do feudalismo e na constituição do Estado socialista contemporâneo.

Consubstanciando algumas questões fundamentais para estabelecer os parâmetros de uma história do trabalho, pode-se indagar: *por que se produz?, como se produz?, para quem se produz?*

*Oliveira, Carlos Roberto de. História do trabalho. São Paulo: Editora Ática, 1987, p.p. 6 a 8.*





## Hasta una botella rota hubiera servido a los terroristas para hacer el ataque

Usaron tecnología del NEOLÍTICO para aterrorizar al mundo que habla de escudos misilísticos y bombas de plutonio.

Los antropólogos hablan de tribus primitivas que sólo utilizaban seis números para contar: uno, dos, tres, cuatro, cinco y muchos. Una palabra sirve para referirse a todo lo que es suficientemente grande como para que no se pueda contar con una sola mano.

Gracias a la invención del cero, un regalo de la antigua matemática árabe, la gente puede hablar de números grandes — cantidad de víctimas incluida— hasta llegar a cifras capaces de abrumar. Pero hasta las sociedades más avanzadas desde el punto de vista tecnológico tienen dificultades cuando se trata de absorber cifras enormes, cifras difíciles de tolerar.

El ataque al Pentágono y la desintegración del World Trade Center produjeron más horror de lo que un cerebro humano puede soportar. Las neuronas se atascaron, igual que las líneas telefónicas de Manhattan, y empezaron a emitir el tono característico de cuando un sistema está sobrecargado.

Tal vez lo más difícil de procesar fue la tecnología incongruentemente atrasada que se utilizó en el desastre. Después de años de preocuparse por cómo mantener el plutonio bajo llave o crear escudos misilísticos impenetrables, el mundo se

detuvo gracias al equivalente tecnológico del cóctel Molotov, en versión gigante, en manos de personas armadas con cuchillos.

En los días posteriores a los atentados, los comentaristas de televisión intentaron, en vano, encontrar comparaciones históricas, algo que pudiera ayudar a aliviar el dolor. Una y otra vez se invocó a Pearl Harbor, reflatado hace poco con el estreno de la película. Pero la cifra de 2.300 muertos no tenía nada que hacer. Y perpetrar ese ataque furtivo demandó 360 aviones japoneses lanzados





desde una flotilla de 6 portaaviones, 2 buques de guerra, 3 cruceros y 11 destructores. Qué increíblemente ineficiente.

Un comentarista de la cadena PBS aportó más perspectiva histórica y trajo a colación la Batalla de Antietam en 1862, cuando más de 4.000 personas murieron en suelo norteamericano.

Pero la carnicería (nuevamente soldados, no civiles) se produjo a lo largo de todo un día, no en 100 minutos. Unos 70.000 soldados de la Unión y 50.000 confederados participaron de un combate extremo, cara a cara. Se sabía quién era el enemigo y se lo podía mirar a los ojos.

Al pensar en los miles de personas que trabajaban en los edificios, por un momento parecía que la cantidad de víctimas podría llegar a superar la de Antietam y exigir otro cero, otro orden de magnitud.

Si los ataques a las dos torres se hubieran sincronizado con más precisión, cerrando toda posibilidad de escape, o si el avión que se estrelló contra el Pentágono hubiera caído justo en el centro, la masacre podría haber adquirido las proporciones de Hiroshima, donde unos 70.000 ciudadanos japoneses fueron exterminados en un ataque nuclear, y Nagasaki, donde murió una cantidad similar tres días después.

Pero llevar a cabo una destrucción semejante requería de las armas más avanzadas, producto de un emprendimiento de tres años y 2.000 millones de dólares, en el que participaron los cerebros más brillantes de la Tierra - una ineficiencia que, nuevamente, pertenece a otro siglo, a una época más primitiva -.

El proyecto Manhattan de los terroristas empleó un pequeño grupo de personas, cuatro o cinco por avión, aparentemente armados con cuchillos y cortaplumas. Botellas rotas de cerveza también podrían haber servido. No hubo necesidad de un gran presupuesto de investigación y desarrollo. Las bombas voladoras estaban listas y cargadas en las pistas, producto de décadas de investigación y refinamiento. No se secuestraron aviones, sino tecnología para ser utilizada al estilo jujitsu contra sus inventores.

La ciudad de Oklahoma demostró que no se necesitan armas de alta tecnología — sólo fertilizante y aceite combustible en un camión alquilado— para destruir un edificio de muchos pisos y 168 vidas. Los ataques del martes pasado enseñaron una lección aún más escalofriante. Si se utiliza bien el sistema, la tecnología del Neolítico puede alcanzar las dimensiones de una devastación nuclear, matando a miles de personas, destruyendo compañías, atascando comunicaciones, clausurando todos los aeropuertos del país y cada metro cúbico de cielo norteamericano.

Los terroristas kamikazes tenían a su disposición la más democrática de las tecnologías, un arma de destrucción masiva disponible para todo el mundo: la segunda ley de la termodinámica.

Las torres de vidrio y acero llamadas rascacielos resultan ser tan delicados como sus arquitectos quieren que parezcan — recordatorios de lo frágil que es el orden, de cuánta energía, física y mental, se necesita para impedir la entropía y construir—. Lo que





lleva años crear se desmorona en segundos. Accidentalidad, entropía, regreso del desorden.

De repente, las únicas claves de que las torres de 110 pisos albergaban un centro nervioso central electrónico para el mundo civilizado fueron los celulares que hordas de refugiados bien vestidos tenían apretados contra las orejas. La gente que se había subido a ascensores de máxima velocidad para llegar a oficinas emplazadas en el cielo bajaba a pie interminables escaleras caracol. La cantidad inimaginable de dinero virtual que pasaba por las computadoras de Morgan Stanley y Cantor Fitzgerald —todos esos ceros— no era más que papel diseminado por la zona sur de Manhattan.

La misión se había cumplido. Gran parte del mundo civilizado quedó literalmente aterrorizado,

todo lo que parecía importante esa mañana se había vuelto insignificante a la tarde.

Y esta vez la televisión, con sus logos tajantes, no hizo más que quitarle importancia al acontecimiento: "América bajo ataque", "Ataque a América", como si se tratara de otra masacre en una escuela o de un incendio de bosques, algo que se pudiera empaquetar con espacio para el melodrama.

Un viejo dicho de los 60 dice: No sabemos con qué se peleará en la tercera guerra mundial, pero en la cuarta guerra mundial se utilizarán rocas. En una era en la que la tecnología coopera en su propia destrucción, qué erróneo puede resultar ese presagio.

*Gorge Jonson, Jornal Clarin,  
Martes 18 de setiembre de 2001*

