

## **TERCEIRA PARTE**

### **INTELIGÊNCIA E SUSTENTAÇÃO DOS INTERESSES NACIONAIS**

*Rex Nazaré Alves*

*Roque Monteleone Neto*

*Bruce Berkowitz*

# ECONOMIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA E O ESTADO

**REX NAZARÉ ALVES**  
**Chefe do Departamento de**  
**Tecnologia da ABIN.**

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 – Influência da C&T na evolução do homem**

É de cerca de três milhões de anos o período de aprendizado contínuo do homem na Terra. Inicialmente como nômade, observava a natureza, tirava ensinamentos e vivia da colheita e da caça. Acumulando ensinamentos e dando os primeiros passos em sua sistematização, há 10 mil anos fixou-se.

A partir desse momento, e para fins acadêmicos, oito ciclos evolutivos podem ser identificados: agrícola, urbano, filosófico, religioso, cultural, científico, industrial e tecnológico. Cada um foi antecedido da incorporação de novos conhecimentos. Nas fases iniciais, a ausência de um processo de comunicação provocou o aparecimento de desenvolvimentos inteiramente independentes. Entretanto, é evidente que não houve saltos de uma era para outra sem a incorporação dos conhecimentos devidos e nem haverá.

Reconhece-se que a exploração predatória da natureza contribuiu para a extinção de nações e para a renúncia ou limitações culturais na participação do processo evolutivo.

O desenvolvimento de longo prazo é compatível com a satisfação da população ampliando sua participação com educação e qualificação profissional, com o respeito do patrimônio natural, com o contínuo aperfeiçoamento tecnológico.

Acredita-se que a experiência adquirida na análise detalhada da evolução da humanidade é essencial na criação de um círculo virtuoso de crescimento. No mínimo o será ao permitir que não se repitam erros do passado. Vale ressaltar nessa análise, que os interesses nacionais eram pertinentes a cada uma das épocas.

### **1.2 – Interesses nacionais**

A destinação, os fundamentos e os objetivos do Estado, definidos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, refletem os interesses e as aspirações perenes do povo brasileiro e consubstanciam o conjunto no qual os interesses nacionais estão contidos.

O Poder Constituinte ao declarar no preâmbulo da Constituição Federal – *“instituir um Estado Democrático destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias”* – manifestou a essência do Estado brasileiro e sua vocação para a defesa da paz.

A Constituição estabelece como:

- Cláusula Pétrea – a “*República Federativa do Brasil* é indissolúvel e *constitui – se em Estado Democrático de direito*”;
- Fundamentos do Estado – “*a soberania; a cidadania; a dignidade da pessoa humana; os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; o pluralismo político*”;
- Objetivos Fundamentais da República – “*construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação*”;
- Princípios nas Relações Internacionais – “*independência nacional; prevalência dos direitos humanos; autodeterminação dos povos; não-intervenção; igualdade entre os Estados; defesa da paz; solução pacífica dos conflitos; repúdio ao terrorismo e ao racismo; cooperação entre os povos para o progresso da humanidade; concessão de asilo político*”;
- Direitos Sociais – “*a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e assistência aos desamparados*”.

Cabe, portanto, ao Estado brasileiro garantir os fundamentos do Estado e criar condições para o cumprimento dos objetivos fundamentais da República, dos princípios das relações internacionais e dos direitos sociais. Para tal, é de sua responsabilidade estimular o desenvolvimento, proporcionando à sociedade adequada infra-estrutura, estabilidade e segurança, combatendo e evitando a estagnação, reduzindo as desigualdades e a suas conseqüências na integração econômica e social.

A impossibilidade em resolver, simultaneamente e no curto prazo, todas as questões pendentes requer estratégias com ações e programas prioritários e tem reflexos na governabilidade.

### **1.3 – Pressupostos básicos e indicadores**

Identificam – se como condicionantes para os próximos anos: globalização; influência acelerada da capacitação tecnológica; compromissos internacionais – dívida externa; dívida interna; limitadas reservas conhecidas de petróleo e gás; limitações ambientais; grande área para agricultura; multipartidarismo; insuficientes recursos para investimentos, agravados pela escassez de poupança interna; insuficiente infra-estrutura para atender às necessidades nacionais; e volatilidade dos capitais.

Identifica-se, também, o emprego de indicadores – “estatísticas ou qualquer outro tipo de informação que nos permitam estimar o ponto em que estamos e o ponto almejado com relação aos nossos valores e objetivos – Bauer, R. (ONU)” – na determinação, entre outros, do estágio de desenvolvimento dos países, dos processos empregados, da democratização, permitindo obter um perfil da situação e sua evolução nos estados.

Tornam-se indispensáveis a obtenção, a análise e a disseminação de conhecimento, dentro e fora do território nacional, sobre fatos e situações de imediato ou potencial influência sobre o processo decisório da ação governamental e sobre a salvaguarda e a segurança da sociedade e do Estado, caracterizando a necessidade da inteligência. Esse processo baliza-se

nos interesses nacionais e é coerente com as políticas governamentais e respeita direitos e deveres individuais e coletivos.

Em setembro de 2000, 147 países, entre os quais o Brasil, reafirmaram seu compromisso de trabalhar para um mundo no qual o desenvolvimento seja sustentado e a eliminação da pobreza tenha a mais alta prioridade. Foram signatários de uma convenção patrocinada pelas Nações Unidas, estabelecendo objetivos denominados "objetivos de desenvolvimento do milênio". Estes objetivos são: erradicar a pobreza extrema e a fome; alcançar a universalização do ensino fundamental; promover a igualdade de direitos da mulher; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde da gestante; combater a AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental; desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento. Esses objetivos foram correlacionados com indicadores e incorporados na avaliação dos estados pelos organismos internacionais e o empenho em seu cumprimento faz parte da política das nações mais desenvolvidas em relação a países emergentes e em desenvolvimento.

Algumas constatações serão apresentadas comparando, com base em alguns indicadores, a atual situação nacional no quadro internacional. Permitem visualizar o grau de atendimento aos interesses nacionais e os compromissos em relação aos objetivos de desenvolvimento do milênio.

## **2. CONSTATAÇÕES**

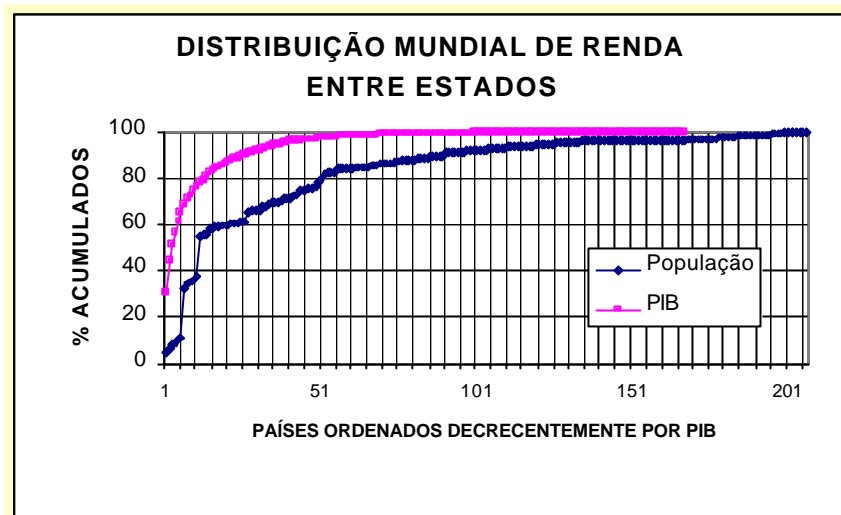
Organizações internacionais direta ou indiretamente vinculadas às Nações Unidas têm avaliado os países por intermédio de indicadores objetivos e subjetivos, quantificados. O Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2002, incluiu indicadores relativos a: democracia, corrupção, não-discriminação da sociedade civil no processo participativo, erradicação da pobreza extrema e da fome, universalização da educação no ensino fundamental, redução da mortalidade infantil, garantia de sustentabilidade ambiental e desenvolvimento de uma parceria global.

Outros indicadores, geralmente com visão empresarial, são delineados por instituições independentes. Uma dessas avaliações, realizada pelo International Institute for Management Development (IMD), considera quatro fatores: desempenho econômico, eficiência governamental, eficiência em negócios e infra-estrutura, englobando trezentos critérios. Entre 49 países considerados, em 2002, o Brasil é o 35º em competitividade, 35º em desempenho econômico, 38º em eficiência governamental, 33º em eficiência em negócios e 37º em infra-estrutura. Tais indicadores são em geral utilizados por empresas e instituições financeiras privadas para identificar a evolução em países nos quais visam se instalar ou conceder financiamento.

Outra avaliação, de 2002, da Divisão de Administração Pública das Nações Unidas, que examinou as possibilidades de acesso eletrônico aos serviços e informações governamentais, situou o Brasil em 18º lugar no mundo, à frente de países como Itália, Áustria e Japão.

### **2.1 – Constatações de ordem econômica**

Apenas três países – Estados Unidos da América, Japão e Alemanha – contribuem com 52,6% na formação do PIB mundial, embora tenham apenas 8,1% da população total da Terra. Esses mesmos países exportam o valor equivalente a 13,3% do PIB mundial. Essa concentração de renda nestes três países mantém – se elevada nos últimos 30 anos.



No setor empresarial, as 500 maiores empresas do mundo faturaram em 2001 mais de 14 trilhões de dólares, isto é, cerca de 41% do PIB mundial. Concentra-se em 27 países, sendo 197 nos EUA, 88 no Japão e 35 na Alemanha. Existem três instituições brasileiras neste conjunto: Petrobrás (160<sup>a</sup>), Bradesco (370<sup>a</sup>) e Banco do Brasil (406<sup>a</sup>).

As atividades dessas 500 maiores empresas são diversificadas em cerca de 50 setores, sendo os principais: serviços bancários (1,5 tri dólares), serviço automotivo (1,3 tri dólares), refino de petróleo (1,2 tri dólares), telecomunicações (733 bi dólares), comércio (732 bi dólares), alimentos (606 bi dólares), seguros (496 bi dólares) e serviços de gás e eletricidade (391 bi dólares).

Em 2000, o Brasil era o 9<sup>o</sup> PIB do mundo, com o setor de serviços contribuindo com 64% do valor agregado, a indústria com 29%, sendo 24% de manufaturados e a agricultura com 7%. O País era o 25<sup>o</sup> em exportação, contribuindo com 0,87% do total mundial. As exportações tinham a seguinte composição: 59% de manufaturados, 23% de alimentos, 10% de produtos minerais, 5% de produtos agrícolas e 2% de combustíveis. No mesmo ano, o Brasil importou 0,89% do total mundial, sendo: 73% de manufaturados, 15% de combustíveis, 7% de alimentos, 3% de produtos minerais e 2% de produtos agrícolas. O principal parceiro é a União Européia, que é responsável por quase um terço do comércio exterior do País.

Nas últimas duas décadas, a média do crescimento econômico mundial atingiu aproximadamente 3% ao ano. Entre 1980 e 1990, o PIB brasileiro cresceu em média 2,7%. Na década de 90, a taxa passou para 2,9%.

Em 1990, a dívida externa correspondia a cerca de 26% do PIB e, em 2000, a 40%, cerca de 3,7 vezes o valor das exportações. A dívida interna triplicou entre 1994 e 1998. A receita de governo cresceu de 22,8% para 24,9% do PIB, de 1990 a 1999. As despesas foram reduzidas de 34,9% para 26,8% do PIB. O déficit previdenciário permanece, mesmo considerando a queda na taxa de dependência, que passou de 0,7 em 1980 para 0,5 em 2000. A taxa de juros e a carga tributária são elevadas para os padrões dos países industrializados e emergentes.

As 500 maiores empresas que atuam no País tiveram, em 2001, rendimentos da ordem de 282 bilhões de dólares, o que representou 38% do PIB. Dessas empresas, 44% são de capital nacional.

MAIORES EMPRESAS NO BRASIL (500 PRIVADAS + 50 ESTATAIS)		
• Ano	Faturamento	Lucro
• 2000	263 bi US\$ (50% do PIB)	8.4 bi
• 2001	278.5 bi US\$	3.7 bi

CONTROLE DO CAPITAL	% DO FATURAMENTO
estrangeiro	45.80%
privado nacional	34.50%
estatal	19.70%

O comportamento econômico dos países em desenvolvimento foi determinado por suas oportunidades conjunturais, definidas em termos de recursos energéticos e minerais e de importância geoestratégica e demográfica. As crises econômicas e a queda de preços de matérias-primas acarretaram a redução das receitas de exportações e o aumento de dívidas. O comércio internacional vem se caracterizando por elevada concentração de negócios entre países dentro de um mesmo bloco econômico.

É de fácil constatação que há concentração de riquezas em reduzido número de países, repetindo-se entre empresas. De forma sistemática, são os países e as empresas que investem em C&T que se tornam capazes de transformá-los em inovações. Um dos resultados mais evidentes desses investimentos é a capacidade que essas nações têm de propiciar alta qualidade de vida, empregos bem remunerados, segurança pública e seguridade social a seus cidadãos. Seus bens e serviços caracterizam-se por elevado valor agregado. A sofisticação da tecnologia incorporada é um limitador político-econômico nos produtos de empresas em outros países em desenvolvimento. Os industrializados mantêm sua pesquisa e desenvolvimento junto às matrizes.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE) incluiu, em 1998, o Brasil no grupo dos denominados "Cinco Grandes", junto com Rússia, China, Índia e Indonésia. Esses países teriam potencial para se tornar atores importantes nos domínios econômico, político e ambiental nas próximas décadas.

## 2.2 – Constatações sobre a infra-estrutura

Dados do Brasil, constantes em indicadores dos relatórios do Banco Mundial e de organizações das Nações Unidas são, comparativamente com tendências mundiais, apresentados no intuito de indicar parâmetros de referência e potenciais para acompanhamento.

A estrutura rodoviária, em 1999, era de 0,20 km de estrada/km<sup>2</sup>, taxa inferior à média dos países industrializados (entre 1 e 5km/km<sup>2</sup>). A densidade do sistema ferroviário é crítica e corresponde a 0,0034Km de ferrovias/km<sup>2</sup>, enquanto nos países de alta renda a média varia de 0,05 a

0,12km/km<sup>2</sup>. Ambas as malhas estão concentradas nas regiões Sudeste e Sul. Cerca de 32 milhões de passageiros por ano utilizam o transporte aéreo no Brasil, o que faz do País um dos maiores usuários mundiais. Os sistemas hidroviário e marítimo, em contrapartida, são oportunidades a serem expandidas.

A evolução do sistema de transporte mundial de insumos vem se expandindo com a inclusão de minerodutos, oleodutos e gasodutos, mais eficientes no uso de energéticos.

Em 1999, em energia comercial, foram consumidos no mundo 9.635 milhões de toneladas métricas de óleo equivalente, que representa um crescimento de 39% em relação ao consumo de 1980.

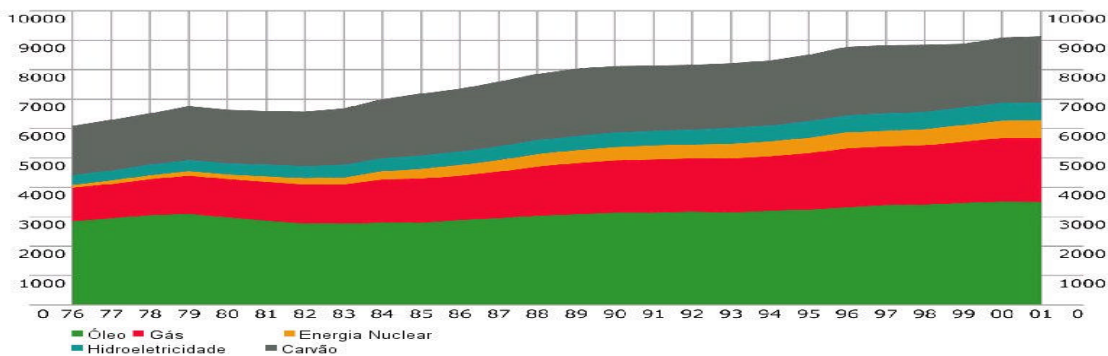
Os principais energéticos utilizados foram petróleo, gás, urânio, água e carvão. Nos últimos dez anos constata-se um crescimento maior no consumo de gás.

No mesmo período, o crescimento brasileiro foi de 62%, com consumo total de 179 milhões de toneladas métricas e a produção brasileira atingiu 134 milhões de toneladas de óleo equivalente. Essa produção aumentou duas vezes, reduzindo a dependência de fornecimento externo de 44% para 26%. A figura acima apresenta a evolução histórica do consumo mundial de energéticos.

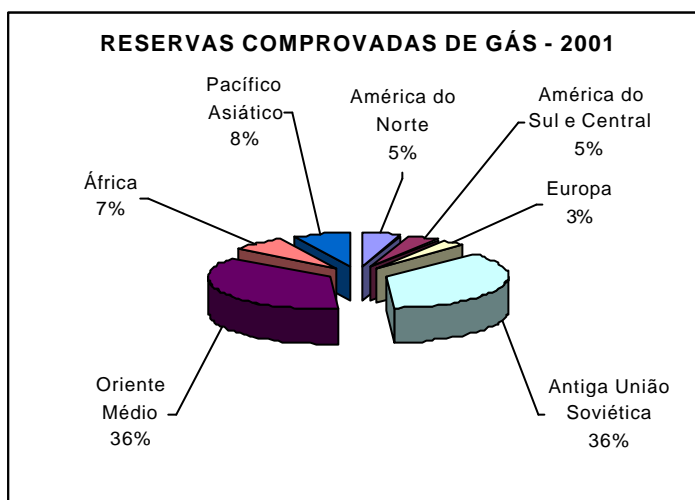
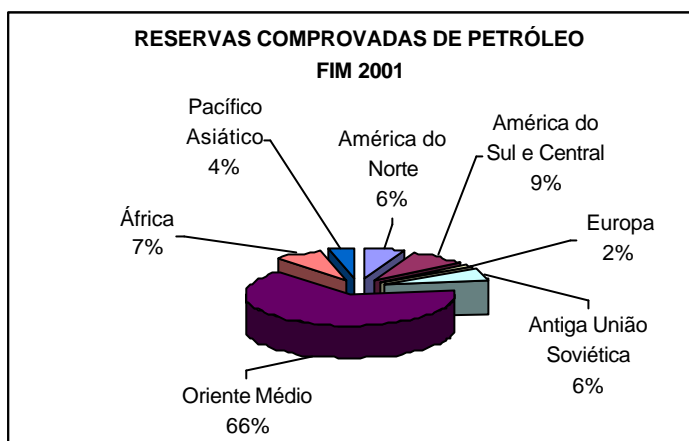
Observa-se que os principais energéticos da atualidade são petróleo e gás, cujas reservas provadas são apresentadas no anexo 1, no qual está indicando sua vida em função da produção atual. A distribuição dessas reservas no mundo é concentrada no Oriente Médio.

#### **EVOLUÇÃO DO CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMÁRIA**

Milhões de toneladas de óleo equivalente



FONTE : BP - 2002



A eletricidade produzida no Brasil, que era de 139,4 bilhões de kWh em 1980, correspondeu a 332,3 bilhões de kWh em 1999, valor que situa o Brasil no 9º lugar no mundo com cerca de 2,3% da eletricidade produzida mundialmente. As hidrelétricas contribuíram com 88% desse total. A participação da geração térmica atingiu cerca de 10%, com a seguinte distribuição: 2,9% de carvão, 5% de petróleo, 0,2% de gás e 1,2% de nuclear. Houve também o emprego, em aplicações isoladas, de energia renovável (solar, eólica e de biomassa).

A matriz energética brasileira no que tange à geração de energia elétrica é fortemente favorável ao Brasil em termos de emissão de CO<sub>2</sub>.

O consumo de energia elétrica *per capita* brasileiro é relativamente pequeno, o 62º do mundo. O aumento da demanda, sem o correspondente crescimento na geração, deu origem à crise de 2001, agravada pela ausência de chuvas. Na zona rural, cerca de 30% dos domicílios não dispõem de eletricidade.

Os investimentos em telecomunicações atingiram 0,581% do PIB em 1998. Em 2000, no Brasil havia 182 linhas de telefone fixo e 136 telefones móveis por mil habitantes. Nos países de alta renda, havia em média 604 linhas para os fixos e 532 para os celulares. O número de computadores era, em 2000, de 44,1 para cada mil habitantes, sendo 29,4 conectados à internet. Os países de alta renda possuíam em média 392,7 computadores pessoais por

mil habitantes, sendo 299 conectados. O comércio eletrônico brasileiro está entre os 30 maiores do mundo.

Os gastos brasileiros em C&T, em 1999, corresponderam a 0,77% do PNB, valor bem inferior à média de 2,3% dos países de alta renda. De acordo com o Índice de Avaliação Tecnológica (IAT), desenvolvido pelo PNUD, o Brasil está posicionado em 43º lugar no contexto internacional. O País pagou, em 2000, 1,4 bilhão de dólares em *royalties* e licenças, tendo recebido 126 milhões de dólares. Em 1999, 1.957 patentes foram solicitadas por residentes no Brasil. No mesmo ano, 27% dos estudantes universitários brasileiros dedicavam-se à ciência e tecnologia. Do total de bens manufaturados exportados pelo Brasil em 2000, 19% eram artigos com alta tecnologia agregada.

### 2.3 – Constatações de ordem demográfica e social

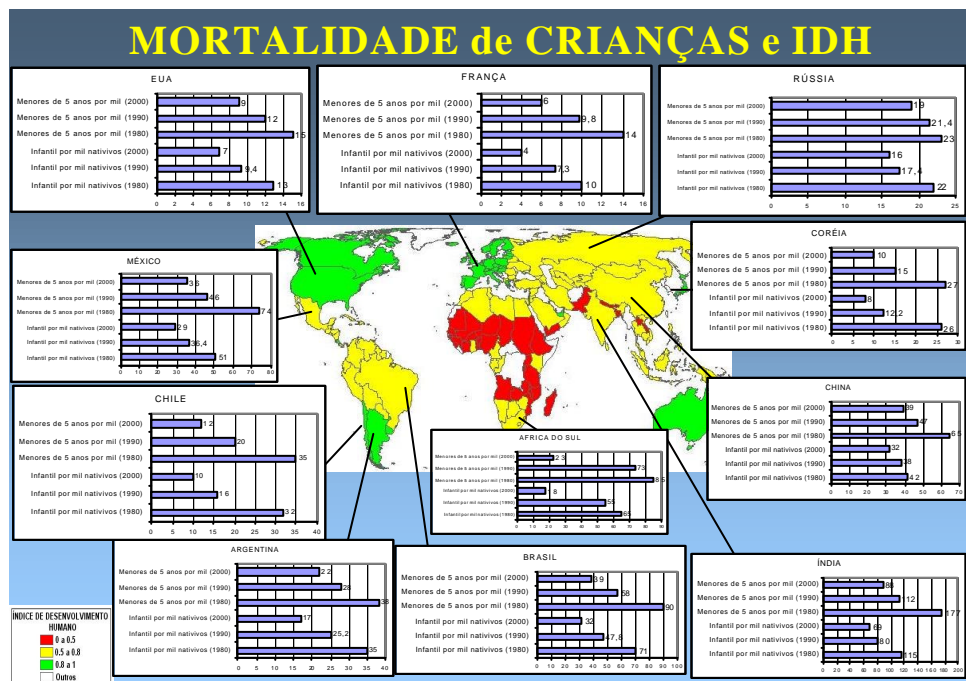
A taxa média de crescimento demográfico, no período de 1980 a 2000, foi de 1,7% e a tendência é de queda. De acordo com projeção do IBGE, nos próximos vinte anos o crescimento médio será de 1,1% ao ano.

A população rural tem declinado em relação à urbana. A maior percentagem está no Nordeste, onde 36% dos habitantes vivem no campo. A menor é de 11%, na região Sudeste. Surgem megalópoles e manifestam-se problemas a elas associados.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi de 0,757, o que situa o Brasil em 73ª lugar na classificação geral.

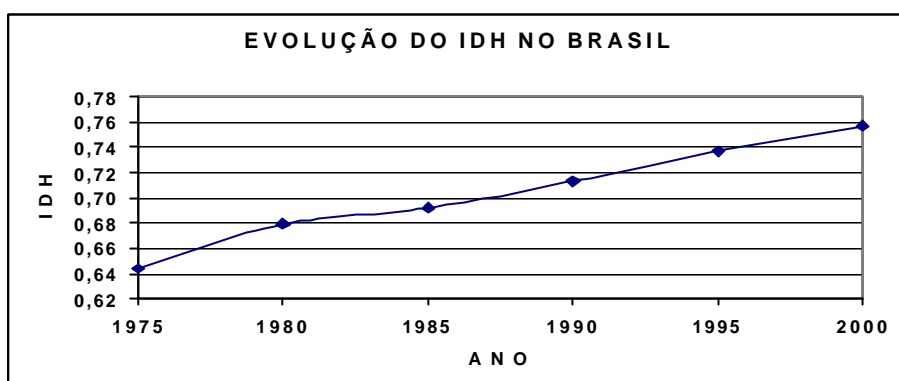
O Índice de Pobreza Humana (IPH) em 2001 atingiu 12,9, o 18º entre os países em desenvolvimento.

De 1980 a 2000, a mortalidade infantil caiu de 7,0% para 3,2%. Entretanto, ainda é concentrada no Nordeste e bem superior à do conjunto das nações desenvolvidas, que não ultrapassa 1%. Metade desses óbitos está relacionada à desnutrição, cuja incidência na população brasileira é de 10%, segundo a FAO.



A evolução deste indicador tem sido positiva: de 1990 – 1992 a 1997 – 1999, a taxa média de crescimento da produção de alimentos *per capita* chegou a 2,6% por ano. Em 1998, a terra arável *per capita* era de 4.030m<sup>2</sup>, uma das maiores do mundo.

Segundo dados de 2001, os 10% mais pobres da população recebem 1% da renda, e os 10% mais ricos 46,7%. Em 1998, o índice GINI brasileiro atingia 60,7, valor próximo ao dos países de maior concentração de renda.



#### 2.4 – Constatações sobre força de trabalho e educação

Em 2000, a força de trabalho no Brasil correspondeu a 48% da população. Cerca de 22% dos empregados receberam menos de um salário mínimo mensal e 25% entre um e dois salários mínimos. Na população com mais de 10 anos, 67% tiveram alguma ocupação, sendo 54,9% com carteira assinada. A taxa de desemprego nas principais áreas metropolitanas apresenta tendência de elevação desde 1996, com pequena redução em 2000, seguida de retomada em 2001. Em 1980 – 1982, o percentual de desempregados era de 2,8% e, em 1998 – 2000, este valor atingiu os 9,6%. A percentagem de empregados com menos de três anos de escolaridade reduziu de 37,1% para 23,9%, entre 1991 e 1999. O contingente de trabalhadores com ensino médio completo aumentou 6% de 1997 a 1999. Entretanto, a qualificação média da mão-de-obra ainda é baixa, particularmente no Nordeste.

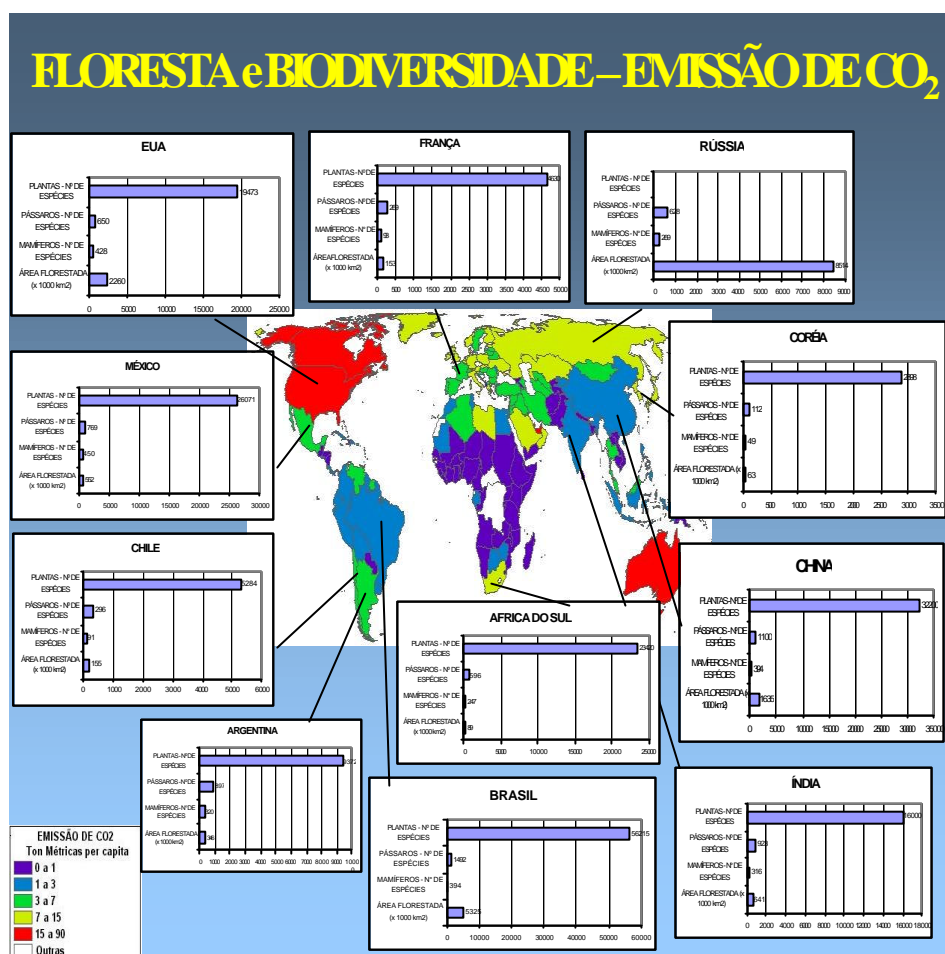
A taxa de analfabetismo funcional foi reduzida de 37,1% para 29,4% entre 1992 e 1999. As disparidades regionais, porém, mantiveram-se: o Nordeste apresenta índice de 50,1%, cerca de duas vezes superior às médias do Sul (21,8%) e do Sudeste (22,3%). Dos brasileiros com mais de 10 anos de idade, 10% têm no máximo um ano de instrução. No Nordeste, essa taxa é de 18%.

A universalização do ensino fundamental quase foi alcançada em 2001, restando incluir 5% das crianças em idade escolar, com maior incidência na zona rural. As matrículas no ensino médio de estudantes na faixa de 15 a 17 anos eram, em 1980, de 14%, atingindo 32,6% em 1999. No mesmo período, o acesso aos cursos superiores passou de 11% para 15%. A qualidade do ensino vem sendo aferida anualmente por metodologias específicas.

Em 2000, 14% das crianças entre 10 e 14 anos trabalhavam. O percentual declinou em relação a 1980, quando este índice era de 19%.

## 2.5 – Constatações sobre meio ambiente e recursos naturais

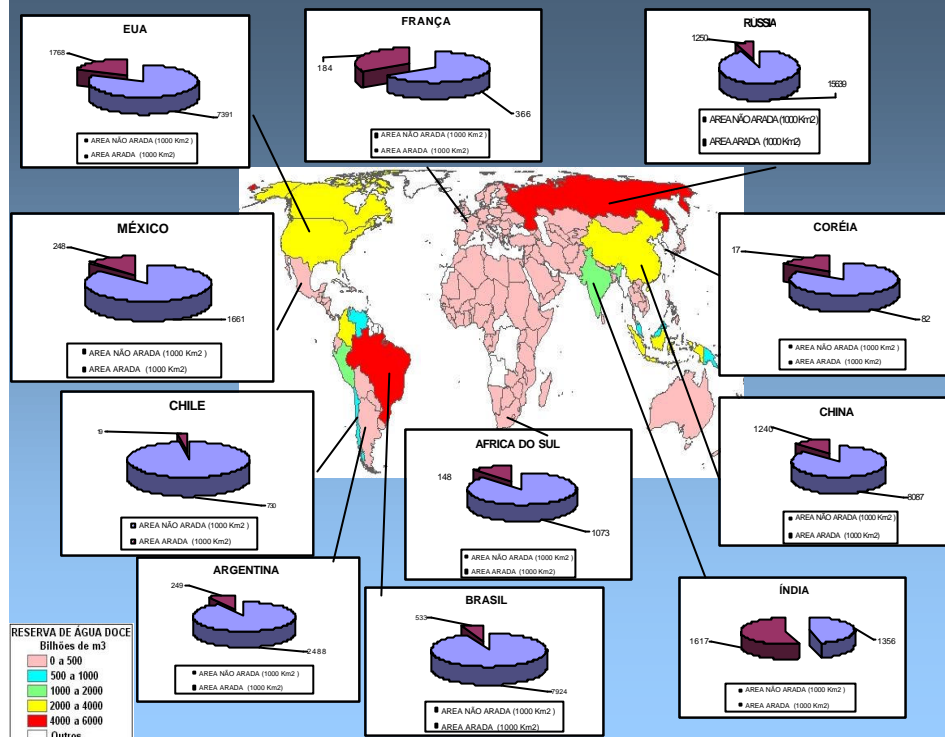
Segundo o Banco Mundial, o Brasil possui 5,325 milhões de quilômetros quadrados de áreas florestais, o que corresponde a 63% de seu território. É a segunda maior extensão do globo e 14% do total mundial.



Entre 1990 e 2000, o Brasil perdeu 0,4% de sua superfície florestal. As áreas de conservação totalizam 375.100km<sup>2</sup>, situando o Brasil como sexto colocado no cenário internacional.

Em torno de 13% da reserva mundial de água potável está localizada no território brasileiro, mas sua distribuição é desigual. Há seis Unidades da Federação com valores de reserva inferiores a 1,7 mil metros cúbicos *per capita* anual, valor este considerado pelas Nações Unidas o mínimo necessário a um indivíduo. Em 1990, da população urbana brasileira, 93% tinham acesso a água tratada. Em 2000, esse percentual subiu para 95%. Nas áreas rurais, o quadro é menos favorável: 50% em 1990 e 54% em 2000.

## ÁREA ARÁVEL e DISPONIBILIDADE de ÁGUA



Os recursos minerais brasileiros são abundantes. Entretanto, as reservas provadas de petróleo e gás serão suficientes para atender à produção atual por apenas mais 20 anos. A autonomia prevista para os países de alta renda é bem menor, o que os torna altamente dependentes do fornecimento externo de combustíveis fósseis nas próximas décadas. Em relação às reservas de urânio, as brasileiras estão entre as 10 maiores do mundo.

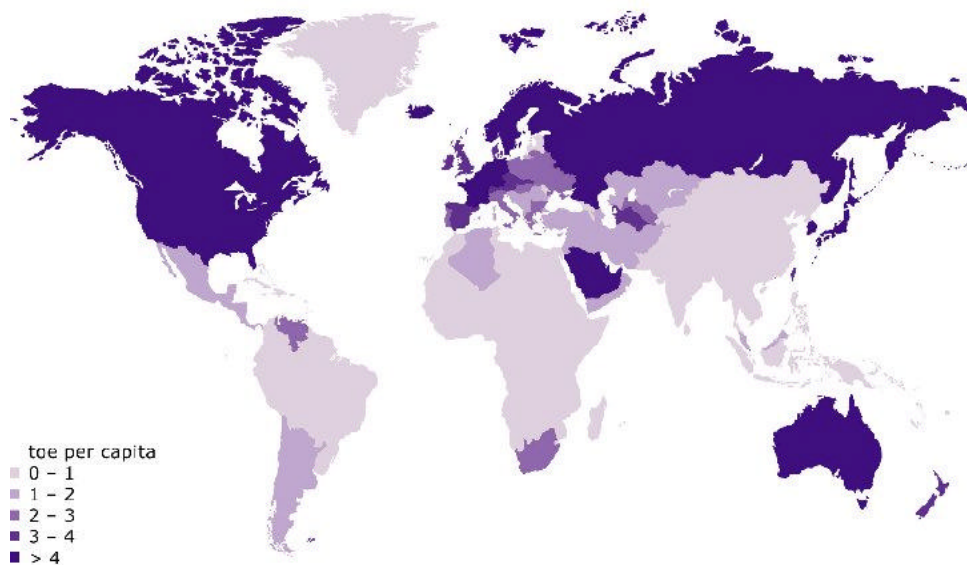
A localização de empresas transnacionais em países em desenvolvimento baseia-se na disponibilidade de recursos naturais, flexibilidades legais, incentivos e menor rigor no controle ambiental. Espera-se que o desenvolvimento aumente o consumo *per capita* de energia nos países emergentes.

Em estudo recente, o Banco Mundial estima que 1% do custo total médio das indústrias manufatureiras é gasto para atender à lei norte-americana de controle da poluição, podendo este valor atingir 1,5% nas indústrias químicas de base.

A política externa brasileira defende a preservação ambiental nos foros multilaterais. O País aderiu às convenções de biodiversidade, de mudança do clima e de restrição ao uso de gases que destroem a camada de ozônio, entre outras. O compromisso frente ao Protocolo de Quioto foi recentemente ratificado pelo Senado Federal.

## CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA PER CAPITA

Toneladas de Óleo Equivalente - toe



FONTE : BP - 2002

### 2.6 – Constatações sobre defesa

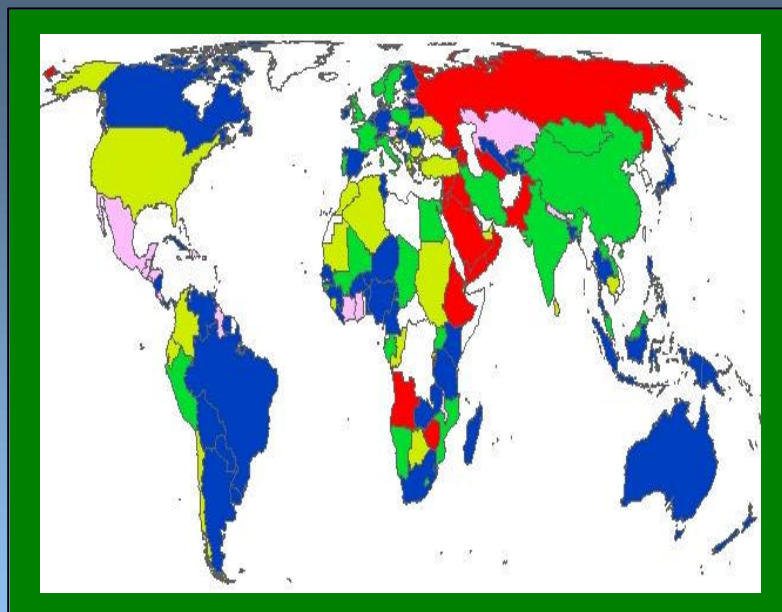
O desenvolvimento de armas de destruição em massa, durante a II Guerra Mundial, deu origem a mecanismos que reduzissem riscos de sua proliferação, e posteriormente o controle de vetores lançadores. Após a Guerra Fria, o fim da bipolaridade criou um vazio político e instabilidade em Estados multi-étnicos, que não possuíam forte identidade nacional. A ampliação do comércio ilícito de armas, dos movimentos migratórios e do tráfico internacional de drogas geraram ou agravaram conflitos regionais.

Atos terroristas que exigiam planejamento complexo foram executados. Houve utilização de armas químicas e biológicas e adotaram-se novas formas de ataque, atingindo países antes considerados intangíveis. Em consequência, após o 11 de Setembro, ampliaram-se restrições à transferência de tecnologias nuclear, de mísseis e de materiais, navegação e controle de guiamento, engenharia química e biotecnologia, imageamento remoto e reconhecimento, computação avançada, microeletrônica, segurança da informação, sistemas de laser e de energia direcionada, sensores, robótica, cerâmicas avançadas e ligas e metais de alto desempenho. Problemas humanitários internacionais passaram a requerer mais intensamente o uso crescente de forças de manutenção de paz.

O Brasil mantém contingente em Timor Leste, o qual integra as tropas da ONU. Há ainda militares atuando como observadores internacionais em outros países. Caso o Brasil obtenha a condição de membro permanente do Conselho de Segurança das Nações Unidas como tem sido pleiteado em negociações diplomáticas, as responsabilidades globais e, conseqüentemente, as despesas com defesa poderão crescer significativamente. Em 1999, esses gastos totalizaram 5,5% do total dos gastos em defesa e representaram 1,9% do PIB.

O efetivo de defesa manteve-se praticamente inalterado de 1992 a 1999.

## DESPESAS em DEFESA como PERCENTUAL do PNB



DESPESAS EM DEFESA	
% do PNB	
Pink	0.0 a 1.0
Blue	1.0 a 2.0
Green	2.0 a 3.0
Yellow	3.0 a 5.0
Red	5.0 a 25.0
White	Outros

### 3. TRANSFORMAÇÕES TECNOLÓGICAS

#### 3.1 – Tendências tecnológicas no início do século XXI

Análises sistemáticas de previsões realizadas em muitos países apresentam perspectivas científicas e técnicas, evidenciando seis domínios onde deverão estar concentradas as próximas etapas da atividade humana:

- Tecnologias genéticas;
- Tecnologias de energia;
- Tecnologias de materiais;
- Tecnologias do cérebro;
- Tecnologias da informação;
- Tecnologias de proteção do meio ambiente.

As evoluções tecnológicas e suas aplicações tornam-se, a cada momento, mais dependentes do Estado, garantindo continuidade, conhecimentos multidisciplinares e ações incentivadoras.

##### 3.1.1 – Tecnologias genéticas

Nos últimos 50 anos foi estabelecido que as características inerentes a todos os seres vivos são transmitidas aos seus descendentes por uma categoria particular de substância química, o Ácido Desoxirribonucléico (DNA). Aprendeu-se a decodificar e sintetizar o DNA, a identificar o papel dos

genes e a controlar as condições em que determinadas características se manifestam nos organismos.

A presença, ausência ou defeitos em genes serão determinados ainda no útero materno e haverá uma preparação e tomada de decisão prévias para a vida. Modificações poderão ser implantadas ainda no feto.

Na agricultura, a intervenção genética tende a ter aplicações ilimitadas nas espécies, melhorando sua utilização na alimentação humana, criando espécies resistentes a doenças, adaptando-as ao plantio em áreas hoje inapropriadas e aumentando a produtividade. As plantas transgênicas já estão à disposição do mercado.

Espera-se que a associação das técnicas de microorganismos às soluções em genética possa revolucionar a indústria dos produtos químicos de base, particularmente nas técnicas de produção sob condições extremas.

### **3.1.2 – Tecnologias de energia**

O progresso técnico levou a humanidade a uma dependência crescente em energia. Diferentes fontes: água, carvão, petróleo, gás natural e a nuclear são atualmente as de maior emprego. Formas alternativas de energia vêm se expandindo: solar, eólica e biomassa.

Dois aspectos tornam-se fundamentais: a disponibilidade do combustível e os impactos provocados. Determinações recentes indicam o efeito estufa como um dos principais impactos a serem levados em conta, afetando consideravelmente a infra-estrutura geradora implantada em diferentes países. Espera-se melhoramentos em construções, transporte de energia elétrica e redução de emissores gasosos.

A reconfiguração da estrutura energética mundial é inevitável, devendo ser atenção especial dos países ainda emergentes.

### **3.1.3 – Tecnologias de materiais**

Os materiais estão no centro de uma evolução tecnológica latente. Limitam a evolução em todos os setores do conhecimento. Novos conhecimentos básicos permitem, entretanto, a concepção de materiais inéditos. Características desejadas podem ser, no mínimo, estudadas e, uma vez obtidas, servem de novas fontes de criatividade e inspiração.

Há uma pressão crescente pela reciclagem, pelo acondicionamento, guiada pela consciência ecológica e pela limitação de recursos naturais.

A tendência é a miniaturização, com menos material utilizado e menos energia consumida. A nanotecnologia tenta copiar a natureza na produção de materiais complexos, de processos e de estruturas que já ocorrem no mundo microscópico.

### **3.1.4 – Tecnologias do cérebro**

A estrutura, função, organização e atividade do cérebro foram mais estudadas na última década do que nos cem anos precedentes. A cada dia chegam novos resultados. Surgem assim perguntas sobre causas de problemas, se endógenas ou exógenas, se de origem bioquímica e possibilidade de correção. As novas tecnologias, se associadas ao conhecimento já adquirido sobre o cérebro, podem levar a uma total e nova concepção de medicina preventiva e corretiva que alie corpo e espírito em torno dos aspectos físico, mental, intelectual, social, fisiológico e psicológico.

Há atualmente uma busca crescente pelas formas de modificação e melhoria do estado mental. Alterações do cérebro pertencerão ao passado

porque mecanismos fisiológicos, genéticos e bioquímicos serão bem explicados e as tecnologias do cérebro trarão alívio às pessoas sem humor, irritáveis, deprimidas ou com dificuldades cognitivas.

Aplicações de ondas cerebrais em comandos mecânicos tornam-se elementos essenciais em pesquisa.

### **3.1.5 – Tecnologias da informação**

Já provocaram profundas alterações na sociedade, mas as inovações mais recentes são ainda mais perceptíveis: fibras ópticas, comunicações sem fio e comércio eletrônico acarretam novos processos e dificuldades sociais ligados à equidade e à vida privada, requerendo novas regulamentações de rede e complexas inter-relações.

A capacidade e a rapidez dos computadores crescem na medida em que seu tamanho diminui. Cada vez que a capacidade aumenta em uma ordem de grandeza, somos capazes de tratar de um novo problema social em tempo real. Considerando a crescente complexidade do mundo, as esferas de gestão são cada vez mais incapazes de assegurar com discernimento a gestão de sistemas complexos. A necessidade de gerir, entretanto, vincula o tratamento em tempo real do problema como ferramenta para a tomada de decisão. Tais transformações não eliminam o papel do homem, porém exigem sua adaptação.

A aplicação das novas tecnologias visa à avaliação, gestão e controle de sistemas, de forma eficaz e a distância. Aumenta a cooperação entre braços distantes das linhas de produção, de forma a gerar soluções cada vez mais eficientes e eficazes. Estruturas e processos de construção derivados da síntese dos progressos das tecnologias da informação e dos materiais revolucionarão a construção civil. As estratégias de ensino e aprendizado de alunos serão ligadas à articulação do que queremos com o que já adquirimos. Tarefas que no passado levavam meses serão realizadas em semanas ou dias. Os índices de aprendizado tendem a aumentar.

O ciberespaço permite ainda a concepção de múltiplos projetos, e o tratamento de imagem por computador influenciará qualitativamente a nossa reflexão, mudando nossa maneira de pensar, tendo como conseqüência a extensão a todas as atividades dos setores público e privado.

As aplicações resultarão na convergência das tecnologias ligadas à informação e outros domínios, com efeitos diretos sobre a recolha de dados, análise, planejamento, verificação e avaliação de resultados. Suas aplicações universais tendem a ser desenvolvidas em quatro etapas:

- a coleta e tratamento de dados;
- a conversão dos dados em informação;
- a conversão da informação em conhecimento; e
- o conhecimento, onde quase tudo está por fazer.

### **3.1.6 – Tecnologias do meio ambiente**

A proteção do meio ambiente influirá na quase totalidade das inovações, devido à consciência de que tecnologias acarretaram, no passado, conseqüências prejudiciais inadmissíveis, que poderiam em grande parte ter sido evitadas ou atenuadas. A ecologia estará no centro da proteção do ambiente.

O equilíbrio entre o uso intenso das tecnologias em expansão para o progresso terá condicionantes da matriz dos conhecimentos. Dependerá do julgamento dos seres humanos, e apenas deles a fatalidade não existe, e a

condução do destino da humanidade pressupõe um trabalho deliberado e de grande lucidez.

### **3.1.7 – Realizações tecnológicas previsíveis para as próximas décadas**

São listadas tecnologias previstas nas próximas décadas:

- engenharia planetária – enterramento dos resíduos na crosta terrestre;
- remoção de *icebergs* para a irrigação em zonas áridas;
- exploração do fundo dos oceanos;
- logística integrada – integração multimodal completa – nenhuma manutenção das mercadorias em trânsito;
- sistemas inteligentes de estradas / veículos;
- redes de distribuição de água integradas à escala continental;
- automóveis particulares consumindo dois litros de combustível a cada 100km;
- fabricação centrada na resistência, recuperação, recondição e reciclagem;
- aquacultura marinha;
- centrais nucleares de segurança intrínseca;
- próteses, implantes e meios auxiliares para seres humanos e animais;
- tecnologias do cérebro;
- produção vegetal e animal automatizadas;
- *robots* de exterior;
- diagnósticos genéticos, terapias genéticas e instrumentos de melhoramento genético;
- estruturas inteligentes;
- estruturas dinâmicas;
- dispositivos, peças e sistemas inteligentes;
- modificação do clima;
- prevenção dos sismos;
- personalização dos produtos;
- concepção de produtos e de sistemas baseados na simulação;
- cozinhas automatizadas;
- sistemática atenção à ergonomia na concepção;
- estruturas subterrâneas;
- nanoprodutos e nano – sistemas;
- auxiliares robóticos para o ser humano; e
- estação espacial.

### **3.2 – A era do conhecimento conectado**

Nos últimos anos tem-se acelerado a introdução de novos materiais, equipamentos, processos, tornando a inovação tecnológica essencial para o progresso da humanidade. Da primeira máquina de impressão ao computador, do primeiro uso da penicilina ao largo uso das vacinas, o homem tem desenvolvido ferramentas, entre outras, para melhorar a saúde, aumentar a produtividade e facilitar o aprendizado e a comunicação.

Os recentes avanços tecnológicos têm criado novas possibilidades para melhoria da saúde e nutrição, expandindo o conhecimento, estimulando o crescimento econômico e capacitando o homem para participar

em suas comunidades. Em contraste, ampliam o hiato para os países que não participam desse desenvolvimento ou não incorporam os seus benefícios.

Tendo origem nos países industrializados, as atuais transformações tecnológicas entrelaçam-se com outra transformação-a induzida pela globalização – e juntamente criam um novo paradigma: o de *network age*. Expandem oportunidades e aumentam as recompensas econômicas e sociais por criar e usar tecnologias. Privilegiam os seus criadores, seus proprietários e usuários.

Tais transformações dão origem a um novo mapa de inovação e difusão. A tecnologia cria pólos de concentração de conhecimento, formados de centros e institutos de pesquisa e empresas públicas e privadas que atraem capitais. Permite a conexão, através de redes de desenvolvimento tecnológico, de distantes centros de acumulação conectados através do globo. Identificam-se exemplos, do vale do Silício nos Estados Unidos até Bangalore, na Índia, e El Ghazala, na Tunísia, conectados através de redes de desenvolvimento tecnológico. Essas novas redes e oportunidades requerem infra-estrutura para difusão, ampliando as desigualdades entre países e mesmo dentro de um mesmo país.

Os avanços tecnológicos na atualidade são mais rápidos (Lei de Moore) e muitas vezes mais fundamentais (descobertas em genética), e conduzem à redução de custos pelo emprego crescente de automação, computação e comunicação. De uma forma jamais vista antes, a biotecnologia transforma a ciência da vida, e a nanotecnologia desenvolve-se. É o deslocamento da idade industrial para a *network – age*.

São características dessa nova era: a pesquisa científica e inovação; a ampliação das comunicações e a maior interação entre muitas áreas; a criação da possibilidade de formação de uma massa crítica de membros em diferentes locais; o aumento da colaboração entre instituições e países via internet; e o comércio eletrônico crescente.

Segundo dados do Relatório do PNUD de 2002, no período entre 1995 e 1997, foram co-autores de trabalhos com cientistas dos EUA: 114 cientistas no Brasil, 81 do Quênia e 59 da Argélia.

### **3.3 – Tecnologia como ferramenta para o conhecimento**

A tecnologia não é inerentemente boa ou má. Depende de como são utilizados seus resultados. É importante compreender como o homem pode criar e usar tecnologias para melhorar sua condição de vida e, em particular, reduzir a pobreza. É questionado se a tecnologia é uma recompensa do desenvolvimento, e se seu emprego redundando em concentração de renda. Muitas tecnologias são ferramentas do desenvolvimento humano, devendo capacitar os povos para aumentar rendimentos, longevidade, condições de saúde, usufruir de um melhor padrão de vida, maior participação em comunidade e ter uma existência mais criativa. A tecnologia é como a educação: capacita povos a saírem por si mesmos da pobreza.

A inovação tecnológica pode, por exemplo, criar variedades: de plantas mais resistentes à seca, vacinas para doenças infecciosas, fontes limpas de energia, acesso à internet para informação, comunicação e comércio. Pode-se aumentar o rendimento de grãos em fazendas, a produtividade das indústrias e a eficiência de serviços e de pequenas empresas. Cria, também, novas atividades e indústrias, tais como o setor tecnológico da informação e comunicação.

Tal como as reações populares contra o emprego das vacinas, inovações tecnológicas podem sofrer restrições iniciais ao seu emprego. Os órgãos de pesquisa do Estado, por sua competência e independência, deverão ser os protetores dessa sociedade.

A educação de alto nível é fator essencial para criação e difusão tecnológicas. Trabalhadores rurais e industriais com mais escolaridade podem aprender a usar técnicas com maior eficiência e facilidade, além de contribuir para inovações.

Assim, o desenvolvimento humano e o avanço tecnológico podem se reforçar mutuamente, criando um círculo virtuoso. As inovações quebram barreiras para o progresso, tais como baixa renda ou dificuldades institucionais, e tornam possível um ganho mais rápido. São exemplos: a longevidade e a saúde; a nutrição e a produção de alimentos; e a cidadania, o emprego e o crescimento econômico.

### **3.4 – Índice de avaliação tecnológica**

O Índice de Avaliação Tecnológica é focado sobre três parâmetros no âmbito de cada país: criação de novos produtos e processos pela pesquisa e desenvolvimento (P&D); uso de novas e antigas tecnologias na produção e no consumo; e existência de pessoal qualificado para aprendizado tecnológico e inovação.

Considera, entre outros, a inovação ou absorção de tecnologia no âmbito das empresas, a qualidade das instituições de pesquisa e sua colaboração com universidades como indicadores de inovação e difusão tecnológica. Considera também, no âmbito da tecnologia de informação e comunicação, o acesso à internet pelo público e pelos estudantes nas escolas.

Essa nova realidade exige infra-estruturas nacionais em virtude do amplo emprego de energia, comunicações, transformações tecno-agrícolas e avanços médicos.

## **4. PROTEÇÃO DOS INTERESSES: ECONÔMICO, COMERCIAL, C&T E DEFESA**

A história contemporânea oferece vários exemplos de necessidade, pelos Estados, de proteção, salvaguarda e ampliação de interesses econômico, comercial, científico-tecnológico e de defesa, quando se consideram sua sobrevivência e soberania.

### **4.1 – Decifrando a “Enigma” – O maior segredo do mundo**

A máquina “Enigma” era um equipamento militar alemão para cifrar mensagens durante a II Guerra Mundial. Por meio de ações complexas, um desses exemplares chegou aos ingleses que, reunindo lingüistas, matemáticos, cientistas, engenheiros, peritos em xadrez e bridge conseguiram decifrar as mensagens transmitidas pelos alemães. Inicialmente a equipe inglesa era formada por duzentas pessoas, mas ao final de cinco anos chegou a sete mil homens e mulheres.



Quando a Alemanha invadiu a Noruega e a Dinamarca, os ingleses tinham informações detalhadas das operações alemãs, constando de conhecimento prévio de horas e locais dos ataques dos bombardeiros e da movimentação dos submarinos inimigos.

O êxito dessas atividades de inteligência teve origem em 1937, nos conhecimentos de Alan Turing, publicados sob o título "Sobre os números computáveis", que permitiu aos britânicos o desenvolvimento de uma máquina decifradora, o Colossus, que era programável, e que foi o precursor do computador digital.

Tal criação foi mantida em segredo por três décadas, impedindo que a Inglaterra tivesse a primazia de ter feito o primeiro computador, ficando essa glória para os americanos.

#### **4.2 – “Problem Number One”**

“Problem Number One” foi a denominação dada pela ex-União Soviética às atividades de seu projeto atômico.

A partir de tais atividades, organizou-se nos Estados Unidos da América uma rede clandestina de colaboradores que contava com a cooperação de cientistas do Projeto Manhattan. Infiltrada desde o início, a inteligência soviética obteve informações que contribuíram para o desenvolvimento de seu artefato nuclear.

As palavras do diretor do serviço de inteligência soviético, para tarefas especiais, expressam o significado dessa missão: "em 1944, soubemos o cronograma, a extensão e o progresso do Projeto Manhattan: o princípio dos sistemas e dimensões de lentes altamente explosivas; detalhes da discussão do princípio de implosão desenvolvido em Los Alamos; detalhes sobre o uso do plutônio; detonação simultânea de múltiplos pontos; intervalo de tempo e seqüência de detonação para construção da bomba atômica; e as necessidade para um iniciador para o dispositivo. Era um relatório detalhado sobre a construção da bomba atômica americana."

#### **4.3 – Satélite de Reconhecimento**

Após o sucesso dos serviços de inteligência na produção de informações relacionadas com artefatos nucleares, as atividades de Inteligência concentraram-se na busca de informações sobre o desenvolvimento de mísseis nucleares estratégicos e de silos móveis. A fase posterior relacionou-se com o domínio do espaço e com a sua utilização como elemento essencial de reconhecimento.

Pode-se concluir, pelo pensamento expresso pelo autor de "Intelligence Power in Peace and War", Michael Herman:

"Pode ser verdade que o maior sucesso de Inteligência na Guerra de Fria, para ambos os lados, era o desenvolvimento do satélite de reconhecimento, cujo efeito principal era diminuir o medo de ataque de surpresa".

#### **4.4 – Proteção do interesse econômico e comercial**

Diversos eventos internacionais oferecem evidências da ação de serviços de Inteligência em prol de vantagens comerciais de empresas, sempre no interesse econômico do Estado a que servem. Grandes empresas são apoiadas tanto para consumação de contratos, como para obter informações que lhes ofereçam vantagens competitivas.

Na década de 80, a disponibilidade de recursos alavancados pelo elevado preço do petróleo fizeram com que empresas de origem européia e americana, apoiados pelos seus serviços de inteligência, disputassem contratos em países árabes produtores de petróleo no Golfo Pérsico. Isso fez com que empresas inglesas, francesas, germânicas, suíças e americanas fornecessem produtos com teor tecnológico inclusive para uso militar.

A legalidade das ações depende das leis e da responsabilidade dos governos de cada país, tornando essa temática controversa e de difícil juízo. Na realidade, justifica a ação defensiva da inteligência, como no caso revelado, em 1998, da empresa Suíça de equipamentos criptográficos, a Crypto AG, que disponibilizou informações privilegiadas sobre alguns de seus produtos, dando ao governo norte-americano os detalhes de como explorar essas características. Como resultado os Estados Unidos puderam decifrar comunicações de vários países. Em 1991, os assassinos de Shahpour Balchtiar, o ex-primeiro-ministro iraniano no exílio, foram presos graças a interceptação e decifração, pela "porta dos fundos", das mensagens iranianas cifradas com equipamentos da Crypto AG.

Satélites têm sido empregados na área florestal, na agrícola, no planejamento urbano, na geologia, na engenharia civil e no meio ambiente.

Na área florestal, identifica-se e se quantifica setores florestados e desflorestados, estimando-se, inclusive, a produção madeireira. Monitora-se a saúde das espécies florestais chegando-se à detecção de doença. Classificam-se áreas florestais, segundo estágios em crescimento, calculando-se a variação do volume de madeira produzida. Avaliam-se perdas provocadas por incêndio e estruturam-se planos de emergência.

Na agricultura, identificam-se, medem-se e classificam-se as áreas segundo o tipo de cultivo. Estima-se volume de colheita, inclusive futuras. Estimam-se perdas de vidas devido a desastres naturais.

A inteligência possui uma relação histórica íntima com a economia. A experiência demonstra o papel essencial da inteligência econômica na escolha e execução de medidas em geral de controles, transporte, listas-negras de empresas e controle de exportação. Influi no estabelecimento ou eliminação de possíveis hostilidades, tais como retiradas de fundos estrangeiros. A análise potencial de dificuldades econômicas não é negligenciada.

#### **C&T**                      **4.5 – Atuação dos Serviços de Inteligência no Campo de**

As vertentes principais de interesse dos serviços de Inteligência em C&T são três:

- obtenção de dados e informações sobre desenvolvimentos em C&T, em virtude de sua capacidade de provocar assimetria de poder;
- inviabilização de acesso por terceiros a tecnologias de ponta próprias; e
- desenvolvimento próprio em C&T, para posicionamento à frente na pesquisa e nas aplicações científicas, em especial, no desenvolvimento da criptografia e criptoanálise, ciência da computação, bioquímica, satélites e outras geralmente de emprego dual.

O uso de informações de inteligência passou a incorporar os itens capazes de gerar inspeções especiais de Organizações das Nações Unidas no que tange a restrições ao desenvolvimento de armas de destruição em massa.

### **5. COMPETÊNCIAS ATUAIS EM C&T NA ÁREA DE INTELIGÊNCIA**

#### **5.1 – Inteligência e C&T**

As mais recentes tendências demonstram a ampliação das necessidades de Inteligência, principalmente no Primeiro Mundo, onde os trabalhos de desenvolvimento tecnológico vêm-se concentrando em diversas áreas.

Nesses países, os principais programas são:

- tecnologia da informação (exploração e análise de dados, e reengenharia dos processos de trabalho em Inteligência, envolvendo computação avançada);
- busca de maior interação com o ambiente tecnológico, estabelecendo empresa de alta tecnologia para trabalhar no interesse da atividade de Inteligência;
- fontes abertas;
- coleta técnica;
- inteligência de sinais, com o emprego de tecnologias de satélite em sistemas de reconhecimento;
- suporte técnico, com a aplicação de tecnologias na coleta de dados;
- pesquisa e desenvolvimento (P&D) para proporcionar vantagem em Inteligência, inclusive em microeletrônica, criptologia, supercomputação, óptica, matemática, *software*, comunicações e redes, e processamento de sinais, ampliando a cooperação com as estruturas do ensino básico do meio acadêmico de universidades selecionadas;
- segurança das informações; e
- segurança das comunicações.

Todos os serviços de Inteligência dos países do Primeiro Mundo buscam, permanentemente, a contratação de pessoal especializado em ciências e em tecnologias e mantêm relações bastantes próximas com universidades e institutos de pesquisa, e com o setor industrial nacional.

## 5.2 – Prospectiva mundial de C&T na atividade de Inteligência

Nos países desenvolvidos existe uma consciência de que as tecnologias de Inteligência têm papel relevante junto à sociedade e à competitividade das empresas. Desenvolvem esforços significativos por soluções que possuam duplo emprego, tanto para a atividade de segurança do Estado quanto para o mercado institucional/empresarial.

A busca de soluções inovadoras, aliada à extrema velocidade com que se desenvolve o setor tecnológico, deverá causar um movimento cada vez maior em direção ao processo de modernização, contratando empresas nacionais e especialistas externos para complementar os esforços governamentais diretos.

Tais trabalhos desenvolvem – se nas áreas de computação (supercomputação, inteligência para o negócio, inteligência artificial), óptica aplicada às comunicações e à supercomputação, criptoanálise, dispositivos especiais para coleta de informações, incluindo sensores, imagens por satélite e segurança da informação.

### Módulo Criptográfico para Urna Eletrônica



**Módulo Criptográfico, em "software", para autenticação, integridade e sigilo de dados na transmissão do Boletim de Urna - BU, com alto nível de segurança criptográfica.**

GERAÇÃO	DATAS INIC. / TERM.	Nº LICENÇAS
TERCEIRA	1995 - 2002	400.000 (2002)

25

### TSG / Terminal Seguro de Voz e Dados



**Equipamento criptográfico para sigilo de voz e dados em redes telefônica públicas analógicas, com alto nível de segurança criptográfica.**

GERAÇÃO	DATAS INIC. / TERM.	QDE. FABRICADA
TERCEIRA	1998 - 2001	546

23

# MCX-27 / Módulo Criptográfico eXtremo

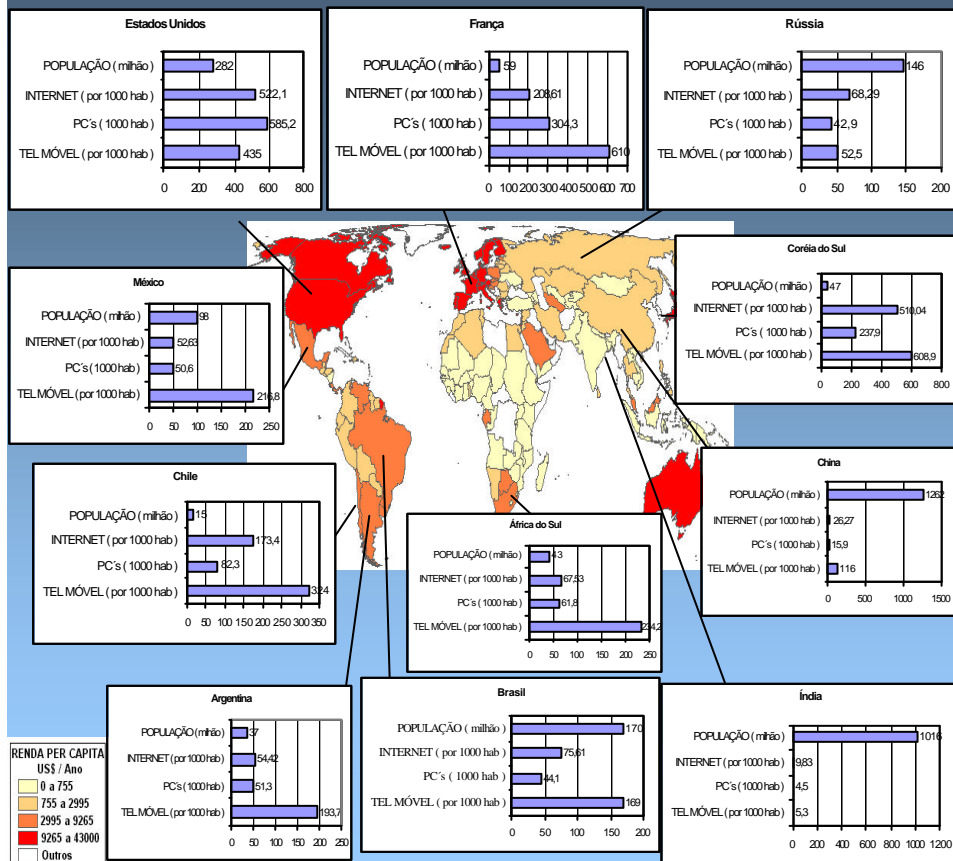


- Módulo criptográfico para a cifração e decifração “off-line” de arquivos de dados com alto nível de segurança criptográfica.

GERAÇÃO	DATAS INIC. / TERM.	QDE. FABRICADA
SEGUNDA	1997 -	713

20

## COMUNICAÇÃO - DIFUSÃO TECNOLÓGICA EM 2001



No Brasil, a ABIN vem desenvolvendo equipamentos, sistemas criptográficos e tecnologias de segurança de informações. Entre os equipamentos desenvolvidos destacamos:

Os esforços principais serão direcionados à área de tecnologia da informação, setor responsável por 28% do crescimento real da economia norte

– americana entre 1996 e 2000, nos seguintes setores: gestão do conhecimento; busca na internet; segurança e privacidade; coleta de dados distribuídos; e tecnologia geoespacial.

#### **5.2.1 – Gestão do conhecimento**

A maioria das grandes organizações modernas coleta e armazena consideráveis quantidades de dados (e-mail, textos, bancos de dados relacionais, imagens, multimídia e dados geoespaciais). A gestão do conhecimento objetiva a coleta, análise, gerenciamento e difusão desses dados, tanto em formato estruturado como não-estruturado, mediante a organização, recuperação e apresentação da informação pré-selecionada. Esse processo deve ser acompanhado do desenvolvimento dos chamados Ambientes Colaborativos, onde analistas podem compartilhar o resultado de seus esforços.

Dentro do interesse da atividade de Inteligência, as tecnologias envolvidas na gestão do conhecimento são:

- tecnologias que derivam estrutura e conteúdo a partir de dados não-estruturados;
- ferramentas de busca automática, de acordo com o perfil ou a tarefa corrente do usuário;
- ferramentas que habilitam usuários que não possuam experiência em programação a desenvolver aplicações leves para trabalhos específicos; e
- ferramentas para análise de multimídia.

#### **5.2.2 – Buscas na internet**

A Internet expande-se rapidamente, de forma complexa e abrangendo diferentes línguas, áreas geográficas e tipos de conteúdo. Para auxiliar a navegação de forma sistemática e localizar informações relevantes inteligentemente, a próxima geração de ferramentas deverá possuir capacidades automáticas de busca, indexação e classificação.

As tecnologias que provêm tais capacidades são também do interesse de empresas que empregam a Internet na pesquisa, colaboração, inteligência competitiva e gestão do relacionamento com clientes.

Dentre essas tecnologias citam-se:

- busca e recuperação eficaz de conteúdo relevante;
- "mineração" em áreas da Web inacessíveis às máquinas de busca ordinárias;
- acesso rápido a conteúdo em línguas múltiplas; e
- mecanismos de visualização e interfaces de usuário que proporcionem, ao usuário, o rápido julgamento da relevância dos resultados da busca.

#### **5.2.3 – Segurança e privacidade**

Os mecanismos de *e-business* (atividades de negócios realizadas por intermédio da Internet) oferecem eficiência, produtividade e flexibilidade crescentes, mas com riscos associados. As quebras de segurança na Internet são freqüentes e a promessa das tecnologias sem fio aumentam as preocupações relacionadas à privacidade e à segurança. A segurança no processamento, no armazenamento e na transmissão da informação tornou-se imperativa para qualquer empreendimento que exija conectividade e mobilidade.

Do ponto de vista do interesse da atividade de Inteligência, tais necessidades incluem ferramentas tecnológicas para:

- facilitar o acesso seguro à informação pelo usuário em trânsito;
- proteger a privacidade dos usuários da Internet (criptografia e autenticação); e
- prover detecção contínua e adaptativa das ameaças à informação.

#### **5.2.4 – Coleta de dados distribuídos**

O aumento da velocidade e do grau de automação dos processos de negócios da atualidade torna necessária a coleta dos dados distribuídos. Tal coleta permitirá o eficiente gerenciamento de dispositivos, desde monitores hospitalares até sistemas energéticos e de segurança.

Essas redes de sensores provêm alertas rápidos em comunicações máquina – máquina, reduzindo a necessidade de intervenção humana e proporcionando aumentos significativos em produtividade.

O interesse da Inteligência buscará o desenvolvimento de ferramentas para a rápida implantação de redes de coleta de dados distribuídos, com foco também em sistemas auto-organizáveis ou que disponibilizem ferramentas para a agregação e gerenciamento de dados provenientes de grandes quantidades de sensores.

Tais desenvolvimentos incluem:

- plataformas de sensores miniaturizados;
- redes de aquisição de dados de rápida implantação;
- plataformas de transmissão de dados, incluindo tecnologias de segurança; e
- sistemas de visualização de dados, de fácil interpretação.

#### **5.2.5 – Tecnologia geoespacial**

A localização geográfica é relevante. A próxima geração de sistemas de informação geoespacial já se move além da cartografia para desenvolver ambientes analíticos totalmente integrados e serviços e informações sobre localização. Tais sistemas fundem múltiplas fontes de dados (mapas, imagens, bancos de dados, localização e textos) em uma imagem coerente. A informação geoespacial pode ser distribuída em uma grande variedade de dispositivos, desde microcomputadores até *palmtops* e celulares.

Neste setor, a atividade de Inteligência dedicará seu interesse às seguintes tecnologias:

- componentes de *software* geoespacial interoperáveis;
- distribuição da informação geoespacial a dispositivos múltiplos e seus clientes;
- serviços de localização;
- fusão de fontes múltiplas de dados; e
- mecanismos de visualização que permitam visão múltipla dos mesmos dados.

### **5.3 – Tendências tecnológicas em Inteligência no início do século XXI**

Nos meados dos anos 60, nos primórdios dos circuitos integrados de silício, Gordon Moore, um dos fundadores da Intel Corporation, no Vale do Silício, Califórnia, e naquela época, chefe do laboratório de P&D da Fairchild

Semiconductors, enunciou a hoje famosa, não-física e válida Lei de Moore, já no século XXI, que diz:

“O número de elementos transistores acomodados em determinada área de semicondutor ou *chip* é duplicado a cada 18 meses.”(Yu, 1998)

Na verdade, no caso específico de “CPU”, microprocessadores e microcontroladores, o período de tempo é de aproximadamente 24 meses, sendo 18 meses aplicáveis a outras classes de *chip* exceto memórias de acesso randômico. No caso de *chips* de memória, vale a Lei de Uso de memória que estabelece que, desde o advento do computador comercial, nos anos 50, o espaço disponível e utilizável (em número de transistores) de memória, em arquiteturas convencionais e/ou não-convencionais, dobra a cada 12 meses, ou de modo equivalente, 1 *bit* é adicionado ao endereçamento de espaço de memória a cada ano.

Para os próximos 20 anos podem-se listar as seguintes tendências e avanços tecnológicos que deverão estar conectados com nichos de excelência:

- nanotecnologia, em especial nano-eletrônica;
- eletrônica molecular e eletrônica celular (químico-física);
- computação genética e algoritmos genéticos;
- computação ótica;
- *wireless networks*;
- *pervasive computing + ubiquitous computing + wearable computers*;
- computação quântica, em especial criptografia quântica;
- hardware e/ou software (HW+SW) baseados em agentes móveis;
- co-projeto hardware/firmware/software (*HW/FW/SW codesign*);
- arquiteturas e redes computacionais de altíssimo desempenho;
- mecanismos, ferramentas e processos biométricos para identificação+autenticação;
- mecanismos, ferramentas e processos de *digital watermarking* e *digital fingerprinting*;
- inteligência artificial, e
- *chips, ASIC (Application Specific Integrated Circuits)*, e *smart cards* ultra-rápidos.

O relatório da CIA *Global Technology Scenarios Through 2015* conclui que a segurança nacional e econômica dos EUA nos próximos anos estará intrinsecamente ligada à continuidade da liderança que aquele país possui nas áreas científica e de inovação tecnológica.

Seis tecnologias são identificadas pelo relatório – terapia genética, comunicações sem fio, interpretação de imagens, clonagem ou adaptação de organismos, sistemas microeletromecânicos e nanotecnologia – como aquelas com maior chance de causar “alto impacto” sobre a segurança nacional norte-americana.

O rápido surgimento dessas tecnologias de alto impacto é possível graças às novas capacidades resultantes dos últimos avanços na Tecnologia da Informação (TI), tais como modelagem computacional, simulação e instrumentação interativa digital, todas resultantes do pioneirismo da pesquisa e do desenvolvimento realizado no âmbito federal norte – americano.

Quatro daquelas seis tecnologias – comunicações sem fio, interpretação de imagens, microeletromecânica e nanotecnologia para computação avançada – são focos de programas atuais no âmbito daquele governo.

Outras cinco tecnologias adicionais, definidas pela CIA como "habilitadoras", são consideradas relevantes desde que ocorra a necessária solidez na inovação tecnológica, na demanda de mercado e na sinergia entre tecnologias. São elas: materiais avançados, medicina regenerativa, desenvolvimento eficiente de *software*, redes de sensores e comunicações ópticas, estas três últimas já recebendo alta prioridade por parte dos programas federais de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

As incertezas, de acordo com o relatório, residem "na intensidade do desenvolvimento tecnológico, no grau de liderança dos EUA e no nível de difusão de tecnologias (novas e existentes) para as nações desenvolvidas, em desenvolvimento e menos desenvolvidas". O documento alerta que a manutenção da proeminente posição daquele país, no período, dependerá, de forma crítica, de "contínuos investimentos do governo e da indústria em pesquisa e desenvolvimento", além de "um sistema educacional capaz de produzir graduados suficientes em ciências, engenharia e medicina".

Em meados de 2002, o governo norte-americano propôs o desenvolvimento de um novo sistema para análise de informações do interesse da atividade de Inteligência. O sistema deverá comportar uma base de dados com capacidade de memória da ordem de *pentabytes* (milhões de *gigabytes*) e, como requisito indispensável, ser absolutamente inédito, diferente de todas as tecnologias existentes. A iniciativa demonstra o grau de dinamismo e de investimentos governamentais com que se revestem as necessidades tecnológicas atuais da atividade de inteligência.

#### **5.4 – Requisitos essenciais para o desenvolvimento tecnológico nacional**

O Brasil, como vários outros países em desenvolvimento, sofre diretamente, em algumas áreas, do que chamamos de obsolescência tecnológica ou envelhecimento rápido (precoce) no uso corrente de processos, produtos e serviços fundamentados em recursos científicos e tecnológicos. Embora executando ainda de forma segura as atividades de sua responsabilidade, fica claro que essa obsolescência tecnológica pode gerar vulnerabilidades ao Estado brasileiro. Essa situação não é nosso privilégio apenas.

Vários fatores e vetores contribuem para e resultam nesta situação de hiato tecnológico quando nos comparamos com entidades pares estrangeiras. Podemos citar entre outros:

- instalações científicas e tecnológicas fragilizadas, deficientes, ineficazes e ineficientes;

- dependência de importação de componentes e produtos de intenso e alto conteúdo tecnológico em eletrônica, tecnologias de informação e de comunicação;
- dependência extrema continuada de importação de *software* básico e de *software* de aplicação;
- necessidade de continuado esforço do Estado em programas plurianuais com continuidade; e
- cooperação/intercâmbio técnico-científico com instituições de pesquisa científica e tecnológica.

Algumas regiões, em virtude das características do ambiente de negócios e do apoio governamental, favorecem o processo de inovação e de desenvolvimento tecnológico. São os chamados Pólos de Inovação. O fenômeno decorre de uma grande interação entre empresas e universidades, aliada a condições de infra-estrutura e disponibilidade de especialistas com salários compatíveis, além da existência de um mercado de consumo regional, nacional ou global que preserve os fluxos de capital necessários. No Brasil, a região de Campinas é um exemplo de Pólo de Inovação.

Tais pólos acontecem, preferencialmente, na presença simultânea dos seguintes elementos determinantes:

a) capacidade intelectual

- cultura, treinamento e motivação;
- quantitativos, importantes para a manutenção da massa crítica de conhecimento e para a promoção da competitividade interna;
- rápida recomposição de quadros; e
- talento especializado e treinamento atualizado em eletrônica, matemática, estatística, planejamento, gerência de projetos, física, informática e outras ciências;

b) capacidade de visão e de ação estratégicas

- especialistas dedicados ao estudo do ambiente estratégico e tecnológico, além da prospecção permanente acerca do interesse e das exigências do mercado (comercialização é um passo vital no processo de inovação);

c) capacidade laboratorial

- equipamentos específicos e apropriados para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico;

d) capacidade administrativa, financeira, de planejamento e de formulação de soluções jurídicas;

- meios flexíveis de gestão, dada a crescente dinâmica do desenvolvimento tecnológico;

e) capacidade de interação com o ambiente externo

- localização próxima a uma infra-estrutura científica e tecnológica (universidades e parque industrial);

f) capacidades em instituições acadêmicas

- as universidades são a força-motriz para a inovação.

Atenção especial deve ser dedicada aos parques de incubadoras;

g) disponibilidade de recursos humanos (talentos especialistas), recursos financeiros e materiais;

h) presença de empresas nacionais em competição permanente e aberta;

i) condições locais favoráveis e infra-estrutura física  
– exemplos: informática, telecomunicações, energia, lazer, rede hospitalar, serviços públicos, escola de qualidade, renda média alta, estradas, aeroportos;

j) suporte governamental

– o Governo influencia o ambiente de negócios mediante políticas e serviços que afetam as condições de criação e preservação do pólo tecnológico, de manutenção da competição empresarial e de demanda. Há necessidade de coordenação entre as jurisdições governamentais – federal, estaduais e municipais – para ajuste do ambiente de negócio, evitando distorções prejudiciais ao processo;

l) capacidade de demanda de mercado;

– existência permanente de capacidade de consumo (comercialização ou transferência para empresas) para a produção tecnológica e para a capacitação intelectual gerada na região.

## **6. DEMANDAS DE AÇÕES DE INTELIGÊNCIA**

Não há estimativa confiável sobre os números do mercado interno atual para as tecnologias de interesse do Estado. Na segurança da informação e na sua comunicação a demanda do Estado é de um conjunto restrito de necessidades tecnológicas, composto principalmente por equipamentos de comunicações dotados de capacidade criptográfica, como telefones, rádios, e cifradores de dados em alta velocidade. Esses mesmos produtos atendem às necessidades do setor financeiro, devendo-se expandir para empresas de grande porte. Essa estratégia de ampliação de mercado ajudaria a criar o mercado essencial às novas iniciativas no campo da pesquisa e desenvolvimento.

A ampliação dos programas e ações em atividades de segurança pública requer em adição o uso de dispositivos eletrônicos de detecção (sensores). A exploração dessas tecnologias e das inovações decorrentes pode criar massa crítica de laboratórios e pesquisadores suficientes para manter a estrutura tecnológica nacional em funcionamento autônomo.

Há um quadro de vulnerabilidades concentradas na dependência de componentes, na dificuldade de acompanhamento da velocidade de desenvolvimento internacional e na necessidade constante de aperfeiçoamento de pessoal.

## **7. O PAPEL DO ESTADO BRASILEIRO**

O papel do Estado brasileiro é promover o bem-estar, físico, econômico e social de seu povo pelo desenvolvimento sustentável de seus recursos de forma igualitária, livre e justa, erradicando a pobreza, a marginalização e as desigualdades regionais. Para tal, a área de desenvolvimento tecnológico de interesse específico do Estado, deve:

- identificar as tecnologias de interesse do Estado;
- manter políticas setoriais de longo prazo;
- proporcionar um ambiente macroeconômico e microeconômico com incentivos apropriados para uma atividade econômica eficiente destinada à redução do hiato tecnológico; e
- proporcionar infra-estrutura institucional adequada.

A orientação a ser observada deve considerar que “o desenvolvimento humano é o fim, o crescimento econômico é o meio”. O resultado deve contribuir para a redução das desigualdades individuais e regionais e a segurança das instituições. Seus efeitos não serão imediatos.

O Estado tem papel decisivo nos sistemas de inovação como articulador dos fatores envolvidos que promovam ciência, tecnologia e inovação ao financiar a pesquisa e o desenvolvimento científico e tecnológico, e manter a infra-estrutura de ensino, pesquisa e prestação de serviços tecnológicos. Deve, também, estimular o desenvolvimento tecnológico privado, o processo de inovação, regulando e protegendo os direitos à propriedade intelectual, concedendo proteção e incentivos diferenciados a tecnologias estratégicas. Criará, desse modo, um ambiente favorável e estimulante à inovação, com suporte direto e indireto do setor público.

Atualmente, o nível de conhecimento é a principal característica que diferencia os países, e não mais os recursos naturais, tecnológicos e financeiros. Assim, os problemas de desenvolvimento devem incorporar um novo ângulo: o do conhecimento.

A distribuição não eqüitativa de informações no mundo nunca poderá ser completamente eliminada, mas poderá ser amenizada em parte, por meio de inovações institucionais, destinadas a atender os objetivos estabelecidos pelo Estado.

A fronteira tecnológica atual envolve a robótica e a biotecnologia, vetores que apresentam soluções para o tratamento de crises nos países desenvolvidos. Enquanto a primeira expande a produtividade, substitui o trabalho humano, inclusive em tarefas perigosas, reduzindo despesas com acidentes de trabalho (aposentadoria precoce, tratamento hospitalar, seguro etc.), a segunda tem como principal função a substituição de matérias primas disponíveis, nos países pobres, por substâncias sintéticas.

Ambos os vetores, robótica e biotecnologia, diminuem a importância dos países produtores de matéria prima (pobres) na economia mundial, excluindo-os da atual e da próxima etapa do desenvolvimento econômico e dos fluxos internacionais do comércio.

## **8. CONCLUSÃO**

Somente o Governo brasileiro reúne as condições necessárias à promoção, orientação e ao estímulo das estratégias nacionais destinadas a estreitar os hiatos de conhecimento.

O Estado deve atuar como autor e como ator, no processo de desenvolvimento de competências em áreas estratégicas, assegurando pleno domínio científico e tecnológico para reduzir riscos e vulnerabilidades e possibilitar o aproveitamento das oportunidades que se ofereçam ao País.

Neste sentido, deve:

- formular programas mobilizadores em áreas estratégicas que contemplem as diversidades regionais e promovam a agregação e a coordenação de competências individuais e institucionais;
- promover a utilização das tecnologias de informação e comunicação como fator estratégico para o desenvolvimento econômico – social sustentável e para maior eficiência das políticas públicas

As oportunidades de avanço no conhecimento ou de desenvolvimento de tecnologias e inovações devem ser materializadas em ações que viabilizem um desenvolvimento socioeconômico, auto-sustentável e seguro.

A continuidade no esforço científico e tecnológico nacional é indispensável no atendimento das necessidades básicas da sociedade, na competitividade externa e interna das empresas, na segurança do Estado e no futuro do País.

## BIBLIOGRAFIA

BRITISH PETROLEUM. *BP Statistical Review of World Energy*. June: 2002. London, 2002.

INSTITUTE FOR MANAGEMENT DEVELOPMENT. *IMD World Competitiveness Yearbook 2002*. Lausanne, 2002.

PORTER, Michael et al. *Clusters of Innovation: Regional Foundations of US Competitiveness*. Council on Competitiveness, 2001.

ORGANIZATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPMENT ÉCONOMIQUES. *Les Technologies du XX<sup>e</sup> Siècle: Promesses et Périls d'un Futur Dynamique*. Paris, 2000.

SINGH, Simon. *O Livro dos Códigos*. São Paulo: Editora Record, 2001. Capítulos 4 e 6.

SUDOPLATOV, Pavel. *Tarefas Especiais*. Londres: Warner Books, 1995. Capítulo 7.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Human Development Report 2001: Making New Technologies Work for Human Development*. New York: Oxford University Press, 2001.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Human Development Report 2001: Deepening Democracy in a Fragmented World*. New York: Oxford University Press, 2002.

WORLD BANK. *World Development Indicators 2002*. Washington, 2002.

WORLD ECONOMIC FORUM. *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. New York: Oxford University Press, 2002.

# ANEXO 1: RESERVAS COMPROVADAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

## Natural Gas: Proved reserves

	At end 1981	At end 1991	At end 2000	At end 2001		Share of total	R/P ratio
	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic metres	Trillion cubic feet		
USA	5,61	4,79	4,74	5,02	177,4	3,2%	9,2
Canada	2,55	2,74	1,73	1,69	59,7	1,1%	9,8
México	2,13	2,02	0,86	0,84	29,5	0,5%	24,0
<b>Total North America</b>	<b>10,29</b>	<b>9,56</b>	<b>7,33</b>	<b>7,55</b>	<b>266,7</b>	<b>4,9%</b>	<b>10,0</b>
Argentina	0,66	0,58	0,75	0,78	27,5	0,5%	20,3
Bolivia	0,15	0,13	0,52	0,68	24,0	0,4%	*
Brazil	0,05	0,11	0,23	0,22	7,8	0,1%	28,8
Colombia	0,12	0,11	0,20	0,12	4,3	0,1%	20,1
Ecuador	0,12	0,11	0,10	0,10	3,7	0,1%	*
Trinidad & Tobago	0,31	0,25	0,60	0,66	23,5	0,4%	51,4
Venezuela	1,33	3,11	4,16	4,18	147,6	2,7%	*
Other S. & Cent. America	0,11	0,32	0,37	0,42	14,7	0,3%	*
<b>Total S. &amp; Cent. America</b>	<b>2,86</b>	<b>4,73</b>	<b>6,93</b>	<b>7,16</b>	<b>253,0</b>	<b>4,6%</b>	<b>71,6</b>
Denmark	0,06	0,11	0,10	0,08	2,7	*	9,2
Germany	0,17	0,25	0,33	0,34	12,1	0,2%	20,1
Hungary	n/a	0,11	0,08	0,04	1,3	*	13,3
Italy	0,10	0,32	0,23	0,23	8,1	0,1%	14,8
Netherlands	1,58	1,97	1,77	1,77	62,5	1,1%	25,1
Norway	1,40	1,72	1,25	1,25	44,0	0,8%	21,7
Romania	n/a	0,10	0,37	0,10	3,6	0,1%	8,0
United Kingdom	0,74	0,55	0,76	0,73	26,0	0,5%	6,9
Other Europe	0,53	0,39	0,33	0,32	11,4	0,2%	27,8
<b>Total Europe</b>	<b>4,57</b>	<b>5,52</b>	<b>5,21</b>	<b>4,86</b>	<b>171,7</b>	<b>3,1%</b>	<b>16,1</b>
Azerbaijan	n/a	n/a	0,85	0,85	30,0	0,5%	*
Kazakhstan	n/a	n/a	1,84	1,84	65,0	1,2%	*
Russian Federation	n/a	n/a	48,14	47,57	1680,0	30,7%	83,1
Turkmenistan	n/a	n/a	2,86	2,86	101,0	1,8%	56,6
Ukraine	n/a	n/a	1,12	1,12	39,6	0,7%	62,2
Uzbekistan	n/a	n/a	1,87	1,87	66,2	1,2%	33,2
Other Former Soviet Union	n/a	n/a	0,02	0,02	0,8	*	55,8
<b>Total Former Soviet Union</b>	<b>32,85</b>	<b>49,55</b>	<b>56,71</b>	<b>56,14</b>	<b>1982,6</b>	<b>36,2%</b>	<b>78,5</b>
Bahrain	0,24	0,17	0,11	0,09	3,2	0,1%	10,3
Iran	13,71	17,00	23,00	23,00	812,3	14,8%	*
Iraq	0,77	2,69	3,11	3,11	109,8	2,0%	*
Kuwait	0,98	1,37	1,49	1,49	52,7	1,0%	*
Oman	0,08	0,28	0,83	0,83	29,3	0,5%	61,9
Qatar	1,70	4,59	11,15	14,40	508,5	9,3%	*
Saudi Arabia	3,35	5,23	6,05	6,22	219,5	4,0%	*
United Arab Emirates	0,66	5,64	6,01	6,01	212,1	3,9%	*
Yemen		0,20	0,48	0,48	16,9	0,3%	*
Other Middle East	0,09	0,18	0,29	0,29	10,2	0,2%	56,7
<b>Total Middle East</b>	<b>21,58</b>	<b>37,35</b>	<b>52,52</b>	<b>55,91</b>	<b>1974,6</b>	<b>36,1%</b>	<b>*</b>
Algeria	3,71	3,30	4,52	4,52	159,7	2,9%	57,8
Egypt	0,08	0,35	1,00	1,00	35,2	0,6%	47,5
Libya	0,66	1,22	1,31	1,31	46,4	0,8%	*
Nigeria	1,15	2,97	3,51	3,51	124,0	2,3%	*
Other Africa	0,40	0,95	0,82	0,84	29,5	0,5%	*
<b>Total Africa</b>	<b>5,99</b>	<b>8,78</b>	<b>11,16</b>	<b>11,18</b>	<b>394,8</b>	<b>7,2%</b>	<b>90,2</b>
Australia	0,53	0,43	1,26	2,55	90,0	1,6%	77,9
Bangladesh	0,20	0,72	0,30	0,30	10,6	0,2%	27,8
Brunei	0,20	0,32	0,39	0,39	13,8	0,3%	34,3
China	0,69	1,00	1,37	1,37	48,3	0,9%	45,1
India	0,35	0,73	0,65	0,65	22,9	0,4%	24,5
Indonesia	0,78	1,84	2,05	2,62	92,5	1,7%	41,6
Malaysia	0,54	1,67	2,31	2,12	75,0	1,4%	44,8
Pakistan	0,46	0,64	0,61	0,71	25,1	0,5%	35,6
Papua New Guinea	-	0,23	0,22	0,35	12,2	0,2%	*
Thailand	0,34	0,39	0,33	0,36	12,7	0,2%	19,9
Vietnam	-	†	0,19	0,19	6,8	0,1%	96,3
Other Asia Pacific	0,21	0,51	0,65	0,66	23,4	0,4%	36,9
<b>Total Asia Pacific</b>	<b>4,30</b>	<b>8,47</b>	<b>10,34</b>	<b>12,27</b>	<b>433,3</b>	<b>7,9%</b>	<b>43,8</b>
<b>Total World</b>	<b>82,44</b>	<b>123,97</b>	<b>150,19</b>	<b>155,08</b>	<b>5476,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,9</b>
Of which European Union 15	2,87	3,32	3,24	3,21	113,4	2,1%	14,5
Of which OECD#	15,29	15,42	13,45	14,87	525,0	9,6%	13,7

\* Over 100 years

† Less than 0.05

• Less than 0.05%

#1981 excludes Central European members

n/a not available

### Notes:

Proved reserves of oil – Generally taken to be those quantities that geological and engineering information indicates with reasonable certainty can be recovered in the future from known reserves under existing conditions.

Reserves/Production (R/P) ratio – If the reserves remaining at the end of any year are divided by the production in that year, the result is the length of time that those remaining reserves would last if production were to continue at that level.

Source of data – With the exception of Azerbaijan, the estimates contained in this table are those published by the Oil and Gas Journal,

Trillion equals one million million (10<sup>12</sup>). 1 trillion cubic feet of natural gas = 26 million tonnes of oil (approximately)

## Natural Oil: Proved Reserves

	At end 1981	At end 1991	At end 2000	At end 2001			
	Thousand million barrels	Thousand million barrels	Thousand million barrels	Thousand million barrels	Thousand million tonnes	Share of total	R/P ratio
USA	36,5	33,7	30,1	30,4	3,7	2,9%	10,7
Canada	8,5	8,0	6,4	6,6	0,8	0,6%	8,8
Mexico	57,0	51,3	28,3	26,9	3,8	2,6%	21,7
<b>North America</b>	<b>102,0</b>	<b>93,0</b>	<b>64,8</b>	<b>63,9</b>	<b>8,4</b>	<b>6,1%</b>	<b>13,5</b>
Argentina	2,7	1,6	3,1	3,0	0,4	0,3%	10,1
Brazil	1,3	2,8	8,1	8,5	1,2	0,8%	17,5
Colombia	0,5	1,9	2,0	1,8	0,2	0,2%	7,7
Ecuador	0,9	1,6	2,1	2,1	0,3	0,2%	14,0
Peru	0,8	0,4	0,3	0,3	†	*	8,9
Trinidad & Tobago	0,6	0,5	0,7	0,7	0,1	0,1%	15,7
Venezuela	20,3	59,1	76,9	77,7	11,2	7,4%	63,5
Other S. & Cent. America	0,9	0,6	1,4	1,9	0,3	0,2%	38,6
<b>S. – Cent. America</b>	<b>28,0</b>	<b>68,5</b>	<b>94,5</b>	<b>96,0</b>	<b>13,7</b>	<b>9,1%</b>	<b>38,8</b>
Denmark	0,5	0,8	1,1	1,1	0,2	0,1%	8,9
Italy	0,6	0,7	0,6	0,6	0,1	0,1%	21,7
Norway	7,6	7,6	9,4	9,4	1,3	0,9%	7,8
Romania	n/a	1,2	1,4	1,0	0,1	0,1%	20,4
United Kingdom	14,8	4,0	5,0	4,9	0,7	0,5%	5,6
Other Europe	4,3	2,1	1,6	1,6	0,2	0,2%	13,7
<b>Europe</b>	<b>27,9</b>	<b>16,3</b>	<b>19,2</b>	<b>18,7</b>	<b>2,5</b>	<b>1,8%</b>	<b>7,8</b>
Azerbaijan	n/a	n/a	6,9	7,0	1,0	0,7%	64,3
Kazakhstan	n/a	n/a	8,0	8,0	1,1	0,8%	27,6
Russian Federation	n/a	n/a	48,6	48,6	6,7	4,6%	19,1
Turkmenistan	n/a	n/a	0,5	0,5	0,1	0,1%	9,3
Uzbekistan	n/a	n/a	0,6	0,6	0,1	0,1%	11,2
Other Former Soviet Union	n/a	n/a	0,7	0,7	0,1	0,1%	15,2
<b>Former Soviet Union</b>	<b>63,0</b>	<b>57,0</b>	<b>65,3</b>	<b>65,4</b>	<b>9,0</b>	<b>6,2%</b>	<b>21,1</b>
Iran	57,0	92,9	89,7	89,7	12,3	8,5%	67,4
Iraq	29,7	100,0	112,5	112,5	15,2	10,7%	*
Kuwait	67,7	96,5	96,5	96,5	13,3	9,2%	*
Oman	2,6	4,3	5,5	5,5	0,7	0,5%	15,8
Qatar	3,4	3,7	13,2	15,2	2,0	1,4%	55,5
Saudi Arabia	167,9	260,3	261,7	261,8	36,0	24,9%	85,0
Syria	1,9	1,7	2,5	2,5	0,3	0,2%	12,5
United Arab Emirates	32,2	98,1	97,8	97,8	13,0	9,3%	*
Yemen	–	4,0	4,0	4,0	0,5	0,4%	24,2
Other Middle East	0,2	0,1	0,2	0,1	†	*	7,8
<b>Middle East</b>	<b>362,6</b>	<b>661,6</b>	<b>683,5</b>	<b>685,6</b>	<b>93,4</b>	<b>65,3%</b>	<b>86,8</b>
Algeria	8,1	9,2	9,2	9,2	1,2	0,9%	17,6
Angola	1,5	1,8	5,4	5,4	0,7	0,5%	20,3
Cameroon	0,5	0,4	0,4	0,4	0,1	*	13,7
Republic of Congo (Brazzaville)	1,3	0,8	1,5	1,5	0,2	0,1%	15,2
Egypt	2,9	4,5	2,9	2,9	0,4	0,3%	11,1
Gabon	0,5	0,7	2,5	2,5	0,3	0,2%	22,8
Libya	22,6	22,8	29,5	29,5	3,8	2,8%	57,3
Nigeria	16,5	17,9	22,5	24,0	3,2	2,3%	30,8
Tunisia	1,7	1,7	0,3	0,3	†	*	11,6
Other Africa	0,7	0,6	0,6	0,9	0,1	0,1%	5,4
<b>Africa</b>	<b>56,2</b>	<b>60,5</b>	<b>74,9</b>	<b>76,7</b>	<b>10,2</b>	<b>7,3%</b>	<b>27,4</b>
Australia	1,7	1,5	2,9	3,5	0,4	0,3%	14,0
Brunei	1,6	1,4	1,4	1,4	0,2	0,1%	19,4
China	19,9	24,0	24,0	24,0	3,3	2,3%	19,9
India	2,7	6,1	4,7	4,8	0,6	0,5%	17,8
Indonesia	9,8	6,6	5,0	5,0	0,7	0,5%	10,1
Malaysia	2,8	3,0	3,9	3,0	0,4	0,3%	11,2
Papua New Guinea	–	0,2	0,4	0,2	†	*	11,5
Thailand	–	0,3	0,4	0,5	0,1	*	9,5
Vietnam	–	0,5	0,6	0,6	0,1	0,1%	4,7
Other Asia Pacific	0,5	0,5	0,8	0,7	0,1	0,1%	14,7
<b>Asia Pacific</b>	<b>39,0</b>	<b>44,1</b>	<b>44,0</b>	<b>43,8</b>	<b>5,9</b>	<b>4,2%</b>	<b>15,6</b>
<b>TOTAL WORLD</b>	<b>678,7</b>	<b>1000,9</b>	<b>1046,2</b>	<b>1050,0</b>	<b>143,0</b>	<b>100,0%</b>	<b>40,3</b>
Of which: OECD#	128,9	109,5	85,3	85,0	11,2	8,1%	11,5
OPEC	435,2	767,1	814,4	818,8	111,8	78,0%	76,6
Non – OPEC‡	180,5	176,8	166,5	165,8	22,2	15,8%	13,3

\* Over 100 years

† Less than 0.05.

• Less than 0.05%

‡ Excludes Former Soviet Union #1981 excludes Central European members n/a not available

### Notes:

Proved reserves of oil – Generally taken to be those quantities that geological and engineering information indicates with reasonable certainty can be recovered in the future from known reserves under existing conditions.

Reserves/Production (R/P) ratio – If the reserves remaining at the end of any year are divided by the production in that year, the result is the length of time that those Remaining reserves would last if production were to continue at that level.

Source of data – With the exception of Azerbaijan and Kazakhstan, the estimates contained in this table are those published by the Oil and Gas Journal, plus an estimate of natural gas liquids for USA and Canada. Reserves of shale oil and oil sands are not included.

# INTELIGÊNCIA E SUSTENTAÇÃO DOS INTERESSES NACIONAIS

**ROQUE MONTELEONE NETO**  
**Diretor do Departamento de**  
**Assuntos Nucleares e de Bens**  
**Sensíveis do Ministério da Ciência e**  
**Tecnologia.**

Desde há muito, o Brasil busca, de forma consistente e efetiva, uma inserção internacional pautada por compromissos com a paz, por meio da crença na solução negociada dos conflitos e do desenvolvimento social mediante a cooperação entre os povos.

Entre os temas mais relevantes e atuais destacam-se as iniciativas nos campos do desarmamento e da não-proliferação de Armas de Destruição em Massa (ADM) – nucleares, químicas, biológicas e de seus vetores, os mísseis.

A agenda internacional passou a discutir com maior ênfase os assuntos relacionados com o controle/proibição de armas de destruição em massa a partir do início da década de 90, depois da queda do Muro de Berlim, quando a doutrina MAD (Mutual Assurance Destruction) perdeu a sua sustentação e, ao mesmo tempo, ganharam espaço conflitos regionais em regiões de importância estratégica. Com isso, estados ou grupos subnacionais renovaram antigas ambições e novos interesses por esse tipo de armamento não-convencional e de amplo poder de destruição. Ademais, com o advento do terrorismo internacional, a temática transcende seus contornos tradicionais e passa a ser acompanhada com interesse e preocupação pela opinião pública dos países.

No entanto, ficou também logo evidente que o desenvolvimento de armas de destruição em massa necessita da organização e emprego de tecnologias de ponta que são importantes, também e principalmente, na área civil, sendo até consideradas como indicadores de desenvolvimento técnico científico de países industrializados.

Este fato está na base dessas discussões, pois, se de um lado tem-se como objetivo a proibição do desenvolvimento, da produção, da estocagem, da transferência de material relacionados a cada um dos tipos de armas de destruição em massa, de outro estão os legítimos interesses do emprego pacífico de tecnologias de ponta, tendo em vista o desenvolvimento social e o bem-estar das populações.

No cenário internacional, dois caminhos, aparentemente não excludentes, surgiram: acordos juridicamente vinculantes e regimes de controle de transferências que se propõem a banir uma determinada categoria de arma e seus vetores, seja por meio da eliminação progressiva de estoques, ou por meio de mecanismos que impeçam o seu desenvolvimento e produção, ou então por intermédio do controle das transferências de uma série de itens que se costuma chamar de tecnologias sensíveis e bens de uso duplo.

Enquanto os tratados ou acordos multilaterais são abertos à participação de qualquer país e negociados por meio de regras acordadas no âmbito das Nações Unidas, os regimes de controle são de natureza

discriminatória, pois são negociados e instituídos somente entre países detentores de tecnologias sensíveis ou bens de uso duplo, e as restrições são impostas àqueles que não são membros, na maioria dos casos aqueles que não os detêm.

Em vista disso, a participação dos países em desenvolvimento e daqueles com economias em transição (Leste Europeu), nos regimes de controle de transferências é uma decisão controversa, pois ao mesmo tempo em que contribui para agregar esforços relacionados com a não-proliferação e para auxiliar na continuidade de programas nacionais estratégicos que envolvam a aplicação de tecnologias sensíveis, contribui também para legitimar o foro restrito e discriminatório.

Outro ponto, também controverso, é a relação nem sempre transparente e certamente assimétrica que se estabelece entre países com grande disparidade econômica e tecnológica, pois seus interesses comerciais podem utilizar as regras do regime de controle para estabelecer reservas de mercado de alta tecnologia e conseqüentemente acumular ainda maior avanço científico e tecnológico.

Convém lembrar também que a adesão a um regime de controle de transferências não garante automaticamente o acesso às tecnologias sensíveis ou bens de uso duplo desenvolvidos por outro país, pois a todos é resguardado o direito de decidir sobre os itens de sua pauta de exportações. Ao decidir sobre uma determinada transferência, supõe-se que a relação entre o valor estratégico da detenção de certo tipo de tecnologia ou bem e os interesses comerciais e políticos dessa operação de transferência exerça um papel regulador, onde o Estado detém a prerrogativa da decisão, mas arcará com o ônus político, econômico e de proteção relacionados com a manutenção, em seus domínios, daquilo que impediu de ser transferido.

Estas considerações não se aplicam, em princípio, às convenções ou tratados multilaterais, exceto talvez ao TNP, pois as relações entre Estados-Partes tende a ser mais simétricas, tendo em vista que deveres e obrigações são contrabalançadas pelo estímulo à cooperação e à transferência de tecnologia para fins pacíficos e pelas maiores garantias aos interesses do desenvolvimento científico e do setor produtivo nos países em desenvolvimento.

Cabe ressaltar que a adesão do Brasil ao TNP vinculou-se ao entendimento de que seriam tomadas medidas efetivas visando à completa eliminação de todas as armas atômicas. As potências nucleares, contudo, têm emitido sinais ambivalentes sobre seu real comprometimento com a implementação dos compromissos assumidos no tratado. Para o Brasil, desarmamento e não-proliferação nuclear estão indissolivelmente ligados. Sem esforços por parte das potências nucleares com vistas à eliminação efetiva de seus arsenais, dificilmente a comunidade internacional poderá zelar pela manutenção da integridade e pela sustentabilidade do regime de não-proliferação nuclear.

De há muito a crença na solução negociada de conflitos para a manutenção da paz entre as nações é um dos pilares da política externa brasileira e orientou as opções brasileiras também nesta matéria.

Assim, desde logo privilegiou-se a participação ativa e construtiva nas iniciativas multilaterais, sem no entanto deixar de defender os interesses nacionais, quando essas iniciativas ocorreram em foros mais restritos, como

dos regimes de controle, e em particular quando não estavam sendo contemplados no âmbito multilateral. Isto ocorreu, especialmente no que se refere às tecnologias sensíveis e bens de uso duplo, relacionados com mísseis, como veremos mais adiante.

Inicialmente, em 1972 o Brasil ratificou a Convenção sobre a Proibição das Armas Biológicas (CPAB) (Decreto nº 77.374 de 1º de abril de 1976), que é considerado o primeiro esforço multilateral para o total banimento de uma categoria completa de arma de destruição em massa, pois proíbe o desenvolvimento, a produção, a estocagem, a transferência de agentes biológicos e seus meios de dispersão com finalidades hostis, e a sua destruição. Atualmente, mais de 140 países aderiram à Convenção de Proibição de Armas Biológicas, mas os debates sobre a criação de um mecanismo de verificação de cumprimento dessas proibições perduram até os dias de hoje, e o Brasil tem tido uma participação efetiva e construtiva, particularmente nos temas relacionados com a cooperação e a transferência de tecnologia.

Em 1995, o Brasil passou a integrar o Regime de Controle de Tecnologias de Mísseis – MTCR (Exposição de Motivos nº 35, de 26 de dezembro de 1994), ao lado de outros 34 países, detentores de alguma infra estrutura e conhecimento no setor, que se comprometem a garantir a utilização pacífica de bens e tecnologias relacionadas, o que propiciou, ao Brasil, acesso mais desimpedido a itens controlados, relativos ao programa do Veículo Lançador de Satélite – VLS, ao desenvolvimento do projeto Sivam, e o do caça AM-X em parceria com a Itália, entre outros.

Recorde-se que as iniciativas multilaterais relacionadas com mísseis no âmbito das Nações Unidas só vieram a ocorrer mais recentemente, no ano 2000, e coube ao Brasil a coordenação desse esforço, que ainda se encontra nas suas fases iniciais.

De maneira mais enfática e permanente foi aprovada pelo Congresso Nacional a Lei nº 9.112, de 10 de outubro de 1995, que “dispõe sobre o controle das exportações de bens sensíveis e serviços diretamente vinculados, estabelecendo normas e formas de punição para os infratores”.

Logo a seguir, o Brasil passou a integrar o Grupo de Supridores Nucleares – NSG, com sustentação baseada no Decreto nº 1.861, de 12 de abril de 1996, que regulamentou os procedimentos de controle de exportações para materiais de natureza nuclear, permitindo ao País reafirmar a sua disposição constitucional do emprego exclusivamente pacífico da energia nuclear.

Em 1996, ratificou a Convenção sobre a Proibição de Armas Químicas (CPAQ), por meio do Decreto nº 2.074, de 14 de novembro de 1996, que é considerado o mais avançado acordo multilateral de desarmamento na área dos artefatos de destruição em massa, por seu caráter de universalidade, abrangência e equidade, utilizando-se de mecanismos de alta eficácia no controle dos fins pacíficos de atividades do setor químico, tanto em instalações militares quanto em indústrias químicas civis, mediante declarações, inspeções e destruição dos estoques de países detentores de tais armas.

É sempre bom recordar que o primeiro diretor-geral da Organização para Proibição de Armas Químicas, escolhido por aclamação pelos mais de 140 Estados-Partes, foi o Embaixador José Bustani que abraçou com entusiasmo e competência a tarefa de operacionalizar os princípios

acordados na Convenção. Pelos motivos conhecidos foi destituído de seu cargo poucos meses depois de ter sido eleito para um segundo mandato de 4 anos.

Além dos já citados instrumentos de natureza jurídico institucional, vários outros também foram estabelecidos para garantir a implantação das obrigações derivadas dos acordos e convenções, dentre os quais o Decreto Legislativo nº 9, de 6 de maio de 1996, que aprova o texto da CPAQ; o Decreto nº 2.074, de 14 de novembro de 1996, que cria a Comissão Interministerial para a aplicação dos dispositivos da CPAQ; o Projeto de Lei nº 2.863, de 1997, que visa estabelecer sanções administrativas e penais em caso de realização de atividades proibidas pela CPAQ; o Decreto nº 2.977, de 1º de março de 1999, que promulga a CPAQ; a Portaria Interministerial MCT/MD nº 631, de 13 de novembro de 2001, que altera as listas de bens sensíveis separando-os dos bens de natureza bélica convencional; e o Decreto nº 4.214, de 30 de abril de 2002, que nomeia a Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis; entre outros.

Com a finalidade de gerenciar a aplicação no País dos dispositivos internacionais anteriormente descritos e assim prover a sua efetiva implementação, o Ministério da Ciência e Tecnologia herdou da extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos a competência de órgão coordenador das ações internas relacionadas com bens de uso duplo e tecnologias sensíveis. Para tanto, criou o Departamento de Assuntos Nucleares e de Bens Sensíveis – DNBS, que mantém estreita coordenação com a Divisão de Desarmamento e Tecnologias Sensíveis do Ministério das Relações Exteriores.

O conjunto das ações governamentais internas para o controle de bens de uso duplo e tecnologias sensíveis e para a aplicação dos dispositivos de convenções internacionais para a proibição de armas de destruição em massa são feitas por meio de comissões interministeriais – consideradas autoridades nacionais – com a finalidade de harmonizar e maximizar as competências e empreender ações conjuntas, visando entre outras tarefas, a garantia da aplicação interna dos compromissos internacionais assumidos, como entre outros, a confecção de declarações, o acompanhamento de inspeções internacionais, o cadastramento de empresas, indústrias, instituições de pesquisa e órgãos militares abrangidos pelos controles, o controle das importações e exportações de itens listados e a aplicação de sanções administrativas ou a proposição de penalidades em casos de transgressão.

Como se pode notar, essas ações demandaram tempo de preparação, planejamento, estudos, coordenação, participação em eventos internacionais, composição e treinamento de equipes de especialistas, implantação de sistemas computadorizados de controle e classificação e catalogação de itens de bens sensíveis, uma vez que, por um lado, não havia no país uma infra-estrutura diretamente relacionada com esse assunto e, por outro a maioria desses instrumentos internacionais foram estabelecidos nos últimos 10 anos, não havendo experiência internacional consolidada para que se pudesse basear ou adaptar.

Um ponto importante e delicado na montagem dessa infra-estrutura interna de controle diz respeito ao encontro de um limite para que os controles estabelecidos não sufoquem os legítimos interesses do desenvolvimento científico e tecnológico e aqueles de ordem comercial,

próprios do relacionamento pacífico entre as nações, sem contudo deixar de cumprir os compromissos assumidos.

Além disso, é também objetivo dessas ações a qualificação permanente da atuação brasileira nos diferentes foros de discussão como partícipe pleno e capaz de habilitar o país ao acesso e ao desenvolvimento de tecnologias sensíveis, permitindo sua participação em um grupo seleto de nações e a conseqüente identificação de oportunidades e conhecimentos necessários para a garantia da nossa soberania e dos nossos legítimos interesses comerciais e de contínuo desenvolvimento científico e tecnológico.

Não é possível imaginar a realização de tarefas tão complexas, relevantes e de alta sensibilidade para os interesses estratégicos do Brasil sem a participação orgânica e integrada de vários setores do Estado, em particular a do setor de inteligência.

O órgão de inteligência – a ABIN – atua como órgão assessor da coordenação dessas comissões interministeriais em questões específicas, porém de grande relevância, derivadas de compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro. Cumprindo com profissionalismo e eficiência suas tarefas e atuando estritamente dentro de suas competências institucionais e preceitos legais rígidos, tem exercido papel importante no levantamento de dados, na análise de informações e de assessoramento em questões que se apresentaram ao longo dos trabalhos realizados.

Suas relações com outros órgãos de inteligência estrangeiros, possibilitam a utilização de conexões privilegiadas com redes internacionais semelhantes, pois trata-se aqui de fazer frente às ameaças ou tentativas de burla dos sistemas implantados por grupos internacionais altamente capacitados e interessados em artigos ou produtos que, envolvendo tecnologias sensíveis e bens de uso duplo, possuem alto valor agregado no mercado internacional. Trata-se também de produzir um volume e qualidade de informação e conhecimento para o mais alto nível do escalão do processo decisório nacional, como é o que ocorre na área desarmamento e não proliferação de armas de destruição em massa.

Nessas condições, é necessário garantir a continuidade dos trabalhos das diversas comissões interministeriais existentes, de forma a permitir a manutenção do frutífero intercâmbio de informações entre os diversos órgãos da administração federal, a indispensável participação de representantes técnicos de diferentes ministérios nas delegações brasileiras que participam de reuniões internacionais que tratam do assunto e realizam controle sensato, eficiente e severo dos bens de interesse estratégico.

Não poderia encerrar sem tecer algumas considerações sobre o que se costuma denominar "biopirataria". Não vou referir-me aos aspectos econômicos que usualmente têm sido objeto de várias discussões e propostas, mas sim ao aspecto da "biopirataria" quando relacionada com a circulação e a transferência desimpedida de material biológico estratégico e de uso duplo.

Não preciso também, e mais uma vez, enfatizar grandeza e importância da biodiversidade brasileira, assim como o grau de excelência da pesquisa e importância do aproveitamento econômico da biomassa no Brasil.

Quero, no entanto, ressaltar que, nessa área em particular, não só o Brasil é um dos maiores detentores de material biológico, mas, sobretudo, que acumula um conhecimento técnico e produtivo dos mais elevados e competentes.

Portanto, nada mais natural que na área biológica a nossa vulnerabilidade seja muito maior que em outras, porém com o sentido oposto, isto é, aqui o Brasil é o alvo das atenções do ilícito internacional. Infelizmente, é também nessa área que ainda não alcançamos o nível necessário de consciência da importância do estabelecimento de controles.

Convém lembrar que todos os programas passados ofensivos de armas biológicas tiveram uma forte e profunda ligação com as áreas de inteligência e, portanto, muitas operações encobertas foram o sustentáculo de tais programas.

Convém lembrar também que, apesar das proibições contidas tanto no Protocolo de Genebra, de 1925, quanto na Convenção de Proibição de Armas Biológicas de 1972, não existem ainda mecanismos de verificação de cumprimento das proibições. Depois de quase uma década de negociações o projeto de protocolo não foi adotado e ao que tudo indica pouco se avançará nessa área na próxima década.

Convém lembrar ainda que o século XXI será o da biotecnologia e os avanços alcançados nessa área têm sido extraordinários e sem precedentes, e marcados por descobertas que possibilitam antever não somente melhorias na qualidade de vida, mas também a perspectiva sombria do desenvolvimento de substâncias e compostos que interfiram de maneira nociva sobre a vida em si e sobre a própria existência humana como a reconhecemos até hoje.

É nesse sentido que ao Brasil apresenta-se uma responsabilidade a mais, decorrente da sua pujança biológica, no sentido de liderar, por meio do efeito exemplar da adoção de medidas que impeçam o país de ser uma fonte não-intencional de material e conhecimento biológico para grupos interessados no desenvolvimento de armas, ou de ser indevidamente utilizado para alimentar interesses comerciais alheios.

Alguns avanços foram timidamente atingidos e estão relacionados com as ações de proteção da biodiversidade, mas que de forma alguma podem substituir programas e ações específicos, relacionados com o controle de atividades biológicas de uso duplo.

As enormes dificuldades que se apresentam para o controle dessas atividades não podem servir de escusa para a não-existência de controles, da mesma forma que a não existência de controles e vigilância internacionais não podem servir de precedente para isentar o Estado de suas responsabilidades nessa área.

Outro argumento, bastante utilizado para não estabelecer controles, enfatiza que qualquer tipo de controle será danoso ao desenvolvimento científico e tecnológico, como se o desenvolvimento científico e tecnológico fosse um valor em si e não estivesse sujeito a limites e parâmetros estabelecidos pelo corpo social e orientados para bem-estar do homem.

Em uma sociedade democrática esses parâmetros e limites somente podem ser obtidos por intermédio do controle social de suas finalidades.

As cartas contaminadas com antraz que se seguiram aos acontecimentos de 11 de setembro de 2001 mostraram de maneira inequívoca que o controle das atividades biológicas deve constituir prioridade nas políticas

de Estado e nestas, juntamente com outras, as atividades de inteligência têm papel de destaque.

Para o Brasil o imperativo do estabelecimento de controle de material biológico com interesse estratégico é ainda de maior relevância, pois se trata também de manter e garantir as competências e avanços técnico científicos já conquistados, o que sem dúvida é mais uma afirmação de país soberano e de vocação para a paz.

# INTELIGÊNCIA, SIGILO E DEMOCRACIA<sup>1</sup>

**BRUCE BERKOWITZ**

**Pesquisador do Instituto Hoover para  
o Estudo da Guerra, Revolução e Paz  
da Universidade de Stanford.**

Durante as últimas três décadas, o governo democrático espalhou-se pelo mundo, especialmente pelo Hemisfério Norte, o que constitui uma tendência historicamente relevante. Mas, este fato apresenta questões igualmente importantes a quem quer que se interesse pela profissão da Inteligência.

As operações de Inteligência serão compatíveis com a democracia? Ou será que a Inteligência não passa de uma aberração necessária, que as democracias são obrigadas a tolerar, de forma a poder sobreviver num mundo hostil? E, como poderão os países operar uma comunidade de Inteligência com o mínimo de compromissos em relação ao processo democrático?

A *Freedom House*, uma organização apartidária sediada em Nova Iorque, tem vindo realizar, a cada ano, desde 1978, um levantamento nação-a-nação dos direitos políticos e liberdades individuais. De acordo com este levantamento, há vinte e cinco anos, a maior parte das nações na América do Norte e do Sul não eram livres, ou eram parcialmente livres. Atualmente, segundo a *Freedom House*, a maioria das nações nos dois continentes é livre, isto quer dizer, que os seus cidadãos podem votar em eleições justas e podem expressar as suas idéias em público ou por meio da imprensa.

Embora as discussões tivessem sido acirradas entre os partidários dos governos da extrema esquerda e da direita, nas décadas de 1970 e 1980, fica claro que esses regimes tinham mais semelhanças entre si do que diferenças. Ambos apresentaram razões para a necessidade de restringir a participação e expressão políticas. Mas os resultados foram os mesmos: as eleições eram forçadas ou simplesmente não aconteciam, e os controles das informações limitavam as escolhas reais que os eleitores tinham ao seu dispor. Estas restrições às informações incluíam a censura da imprensa, proibições de assembléia e restrições à possibilidade das pessoas obterem informações do seu próprio governo.

A democratização do Hemisfério Ocidental é provavelmente o desenvolvimento individual mais importante na região durante o século vinte. No futuro, iremos ver que a maioria das outras tendências econômicas e sociais dependeu do fato dos governos serem ou não livres.

Para aqueles que trabalham com Inteligência, que estudam a profissão da Inteligência, ou que estão envolvidos com a política da Inteligência, o desenvolvimento da liberdade política no Hemisfério Ocidental é especialmente interessante. Muitos países das Américas tiveram organizações

---

<sup>1</sup> Tradução de Maria Isabel Taveira, do Serviço de Tradução da SIDOC – Secretaria de Informação e Documentação do Senado Federal.

de Inteligência. Contudo, no passado, poucas dessas organizações estiveram sujeitas a um controle democrático. Na maior parte das vezes, tais controles estavam ausentes ou eram deficientes, mesmo em países onde, em outras áreas, a democracia era uma realidade.

Ainda hoje existem altos funcionários e acadêmicos que argumentam que a democracia é fundamentalmente incompatível com operações de Inteligência. Na melhor das hipóteses, dizem eles que as operações de Inteligência constituem uma aberração necessária do governo democrático. Até alguns defensores de uma comunidade de Inteligência forte, os seus próprios países, aceitam este argumento.

Tais afirmações são comuns, mas raramente são submetidas a uma análise lógica rigorosa. Assim, será que as operações de inteligência e a democracia são realmente incompatíveis? Para responder a esta questão, há que, primeiro, abordar três questões.

Em primeiro lugar, quais são as características essenciais da democracia, e qual é a sua finalidade? Se não soubermos o que é a democracia, ou o que se supõe que ela deva fazer, fica impossível determinar se as operações de Inteligência constituem obstáculos para o governo democrático.

Em segundo lugar, quais são as características essenciais de uma organização de Inteligência eficaz? Há que responder a esta pergunta, a fim de determinar se existe alguma coisa intrínseca às operações de inteligência que possa conflitar com o governo democrático, ou se tais conflitos são o resultado de políticas e operações de Inteligência malconcebidas.

E, em terceiro lugar, se as operações de inteligência requerem restrições especiais ao processo democrático, será que tais restrições diferem de forma significativa daquelas outras acomodações que somos obrigados a fazer numa democracia? É possível que a Inteligência ponha problemas à democracia, que não sejam muito diferentes de outros tipos de atividades governamentais. Também pode ser que as pessoas já tenham aprendido a limitar esses problemas em outras áreas políticas, e tais lições possam ser aplicadas à área da inteligência.

Se fizermos uma análise tão sistemática quanto o apontado acima descobriremos que as acomodações necessárias para operar uma comunidade de Inteligência eficaz, numa democracia, consistem basicamente de dois tipos de compromissos: restrições à participação no processo decisório, e restrições às informações. Contudo, – e de forma surpreendente – descobriremos também que a exigência de tais acomodações não se restringe apenas à área da Inteligência. Outros tipos de atividades governamentais exigem restrições semelhantes, e tais concessões são realizadas de forma rotineira, mesmo por governos que ninguém pensaria em chamar de não democráticos. De fato, tais restrições ocorrem com freqüência como um subproduto natural da política democrática.

Esta é uma conclusão importante. Sugere que a Inteligência *não* é um “mal necessário” que as democracias têm de aceitar. As políticas de inteligência *não* são fundamentalmente diferentes de outros tipos de políticas, e as operações de inteligência *não* são essencialmente diferentes de outros tipos de operações realizadas pelas democracias.

A questão central é de que forma são feitas as políticas de Inteligência, e de que forma as operações de inteligência são conduzidas. É

possível construir regras e procedimentos concebidos especificamente para as necessidades especiais de uma Inteligência eficaz, mas que não são muito diferentes daqueles usados para realizar outras atividades governamentais.

### **Condições necessárias para a democracia**

A condição mais importante para que um governo seja considerado democrático é se as eleições são livres. De forma ideal, as eleições deveriam acontecer em intervalos previsíveis, e todos os cidadãos adultos deveriam ter o direito de votar (talvez excetuando os delinquentes condenados e os mentalmente incapazes).

O voto é fundamental para a democracia. Constitui o principal mecanismo por meio do qual os cidadãos podem influenciar as ações do seu governo. Petições, demonstrações públicas e atividades de *lobby* são também importantes. Mas numa democracia, aquilo que dá peso a todos os outros instrumentos é a capacidade dos cidadãos de poderem tirar do cargo altos executivos governamentais e substituí-los por outros que agirão de acordo com políticas diferentes – por outras palavras, o poder de votar.

Além desta condição básica, existem várias outras condições secundárias para que os governos possam ser considerados democráticos. Muitas destas outras condições são necessárias para que as eleições tenham o efeito pretendido, i.e., a possibilidade de mudar o governo e as políticas existentes. Por exemplo, a liberdade de expressão permite que os candidatos ofereçam propostas diferentes, e permite que os eleitores critiquem, tanto aqueles atualmente no poder, quanto os candidatos que esperam substituí-los. Da mesma forma, a exigência de que as políticas adotadas sejam levadas a público é necessária para que os eleitores possam associar um candidato às suas ações. E por aí fora.

Mas, para se compreender totalmente a razão pela qual estas exigências são importantes num governo democrático, temos de ir um pouco mais adiante e dizer alguma coisa sobre a razão pela qual a democracia é desejável. E isto está intimamente relacionado com o que se espera que a democracia possa realizar.

*William Riker* observou, uma vez, que existiam historicamente três justificativas para as eleições e, por extensão, para um governo democrático.<sup>2</sup> À primeira justificativa ele chamou o “fundamento Churchill” para a democracia, de acordo com os argumentos antes apresentados pelo Primeiro-Ministro britânico. De acordo com Churchill:

*“Muitas formas de governo foram tentadas e serão tentadas neste mundo de pecado e sofrimento. Ninguém pretende que a democracia seja perfeita ou totalmente sábia. Na realidade, já se disse que a democracia é a pior forma de governo, se excetuarmos todas as outras formas que já foram experimentadas.”*<sup>3</sup>

É difícil achar argumentos contra esta afirmação, mas está muito perto de uma lógica circular. Essencialmente, Sir Winston estava dizendo que votar para fazer leis e políticas é bom porque votar é a melhor forma de fazer leis e política.

A segunda justificativa histórica para as eleições e a democracia oferecida por Riker foi o que ele chamou de “fundamento Rousseauista”, de acordo com o filósofo francês Jean Jacques Rousseau. Segundo esta

---

<sup>2</sup> William H. Riker, *Liberalism Against Populism* (Prospect Heights: Waveland Press, 1982).

<sup>3</sup> Sir Winston Churchill, *Hansard* (november 11, 1947).

justificativa, o voto e a democracia são bons porque os resultados refletem a vontade do povo. Ou, nas palavras de Rousseau,

“Se, quando as pessoas, tendo recebido informações adequadas, tomarem uma decisão, e desde que os cidadãos não tenham tido comunicação uns com os outros, o grande total das pequenas diferenças irá sempre mostrar a vontade geral, e a decisão será sempre boa.”<sup>4</sup>

O problema com esta justificativa é que existe apenas uma forma de colocar em prática as condições assumidas por Rousseau – sem comunicações, ou *lobbies*, ou partidos – a forma ditatorial, o que na realidade acaba derrotando todo o objetivo da democracia. Além disso, a única forma objetiva de medir a vontade do povo é por meio do voto, e as eleições podem produzir resultados muito variados, dependendo inteiramente do processo que for usado. Basta olhar para a última eleição presidencial nos Estados Unidos para ver isto.

Kenneth Arrow mostrou, no seu “teorema de impossibilidade”, que não existe um único método de votação que garanta um único resultado, embora obedecendo a todas as condições básicas da democracia – permitindo direitos iguais aos eleitores, dando a qualquer candidato ou plataforma chances iguais de competir, permitindo que todos os partidos façam acordos ou blocos, e por aí afora.<sup>5</sup> Richard McKelvey alargou o teorema de Arrow ao mostrar que num sistema democrático – quer dizer, uma pessoa/um voto, lei da maioria – o candidato do centro não é necessariamente o vencedor. Pelo contrário, num sistema verdadeiramente democrático, é possível até que um extremista consiga montar uma coalizão vencedora.<sup>6</sup>

Em resumo, os resultados políticos no caso de governos democráticos estão sempre sujeitos a manobras políticas, ao método específico de votação usado, ou alguma outra manobra. Se este for o caso, e não se pode confiar no voto para produzir um resultado único e estável, é impossível dizer-se que as decisões democráticas representam qualquer específica e sacrossanta “vontade do povo”, tal como Rousseau tentou argumentar.

De acordo com Riker, a democracia apenas pode garantir duas coisas: que os eleitores insatisfeitos com as políticas do momento terão a oportunidade de propor uma alternativa em determinado momento no futuro, e que terão uma chance justa de competir. Riker chamou a esta a justificativa “Madisoniana” para a democracia, de acordo com James Madison, o quarto presidente dos Estados Unidos, cronista da convenção constitucional americana e um dos autores dos *Federalist Papers* (Declarações Federalistas).

Este é o princípio maior numa democracia e a razão pela qual ela é desejável. O principal benefício da democracia é que ela evita que as más políticas se eternizem. Numa democracia, os cidadãos podem sempre se

---

<sup>4</sup> Jean Jacques Rousseau, (G. D. H. Cole, trans.) *The Social Contract, or Principles of Political Right* (domínio público, 1762); colocado por Jon Roland of the Constitution Society no site <http://www.constitution.org/jjr/socon.htm>

<sup>5</sup> Kenneth J. Arrow, *Social Choice and Individual Values* (New Haven: Yale University Press, 1963); ver também o seu “Principle of Rationality in Collective Decisions,” *Economie Appliquee* (1952), reeditado in Kenneth J. Arrow *Collected Papers of Kenneth J. Arrow* (Cambridge, Mass.: Belknap Press/Harvard University Press, 1984).

<sup>6</sup> R. D. McKelvey, General Conditions for Global Intransitivities in Formal Voting Models. *Econometrica* (1979) v. 47, pp. 1085-1112.

organizar, se mobilizar e manipular as coisas de tal forma que, quando a hora chegar, eles poderão substituir o *status quo* por outra coisa qualquer.

Pode parecer um argumento fraco a favor da democracia. Mas a invenção da democracia eleitoral atual foi, de fato, um progresso notável. Fornecer os meios pelos quais qualquer cidadão tem a oportunidade de mudar o governo de forma pacífica constitui-se uma alternativa à guerra e à revolução. Oferece também um sistema político que pode ir beber novas idéias a um imenso reservatório. No geral, a democracia é um instrumento elegante e notável. Pode-se ver também a razão pela qual algumas das características associadas à democracia são necessárias para o seu funcionamento. Se não existisse a liberdade de expressão, as pessoas não poderiam oferecer políticas alternativas. Se não houvesse transparência, os detentores do poder poderiam fugir da responsabilidade na época das eleições.

### **Condições necessárias para uma Inteligência eficaz**

Por outro lado, quando se começam a jogar termos tais que “liberdade de expressão” e “transparência”, também se pode começar a sentir a razão pela qual a inteligência pode ser incompatível com a democracia. No entanto, antes de saltar para essa conclusão, há de pensar de forma mais rigorosa sobre quais as condições necessárias para uma inteligência eficaz. Essa análise, tal como a nossa análise da democracia, exige definições sistemáticas.

Embora as pessoas usem com freqüência o termo “Inteligência” de uma forma bem casual, é óbvio que Inteligência é diferente de outros tipos de informações que os elaboradores de política, fazedores de guerra, pacificadores e outros no poder costumam usar. Inteligência não são informações comuns.

Duas qualidades, no mínimo, fazem da Inteligência algo diferente das informações comuns. Uma é a raridade. A Inteligência não está na vitrine para ser levada livremente e seus estoques não são ilimitados. Pelo contrário, a Inteligência é geralmente difícil de conseguir, porque é oneroso colher essas informações, e elas são de difícil análise e, também, porque muitas vezes o seu adversário não quer que você as consiga.

A outra coisa que torna a Inteligência diferente de outras informações é aquilo que um economista chamaria de “bem particular” – ou seja, tem uma certa dose de exclusividade. Um consumidor de Inteligência pode evitar que outros tenham acesso a ela ao controlar a sua distribuição.

Raridade e exclusividade não apenas definem a Inteligência, mas são essenciais para a sua eficácia. O objetivo da inteligência é obter uma vantagem sobre o seu adversário – ficar um passo à frente dele, de tal forma que você poderá evitá-lo, derrotá-lo ou matá-lo. O processo de coleta, análise e uso das informações – e o ficar um passo à frente do seu adversário – é muitas vezes chamado de um “ciclo de decisão”.

Da mesma forma que acontece com a maioria dos conceitos importantes, tem uma variedade grande de raízes. Em parte, a idéia vem da teoria de organização e gestão. Mas a versão militar do conceito de ciclo de decisão é, com freqüência, atribuída a John Boyd, um piloto de caça americano. Boyd apelidou a sua versão do ciclo de decisão de “OODA loop” (ciclo OODA), de acordo com os quatro estágios que incorpora: observe, oriente, decida e aja.

Boyd é uma figura venerada entre muitos pensadores militares, e as suas idéias foram incorporadas à doutrina militar americana. Os defensores da “guerra de manobra” na década de oitenta eram acólitos de Boyd. Os *marines* americanos referem-se explicitamente a Boyd nos seus manuais de combate e as idéias de Boyd acerca da importância da vantagem que se conquista com uma determinada informação constitui parte da atual Revolução nos Assuntos Militares da Rede Central de Informações de Guerra (*Network Centric Warfare*)<sup>7</sup>.

Chegar ao fim do ciclo de decisão é hoje mais importante do que nunca, pois atualmente as armas são tão mortais que um tiro significa muitas vezes uma morte. Quem chegar primeiro ao final do seu ciclo de decisão ganha, e a inteligência constitui um dos meios mais importantes para chegar lá.<sup>8</sup>

Desta forma, para que a inteligência seja eficaz, não deve ser apenas oportuna e precisa, mas tem de ser mais oportuna e precisa do que qualquer inteligência na posse do seu adversário. Ou, explicando de outra forma, as informações universalmente disponíveis colocam todos no mesmo nível, enquanto que a inteligência faz pender a balança a favor de quem a possui. Por isso é que a inteligência exige sigilo. A inteligência é valiosa pela vantagem que oferece, e o sigilo é muitas vezes necessário a fim de proteger essa vantagem.

O desafio de operar uma organização voltada para a inteligência numa democracia torna-se assim mais claro. A questão, colocada de forma simples, é a seguinte: as informações constituem o motor que faz a democracia trabalhar, enquanto que a eficácia da inteligência depende da restrição do fluxo de informações. Será que um governo pode impor o sigilo que a inteligência exige e ainda se considerar uma democracia legítima?

#### **Sigilo e democracia**

Uma forma de abordar esta questão é perguntar quanto sigilo geralmente existe numa democracia? Como veremos, o sigilo é mais comum no governo democrático do que se poderia pensar. De fato, algum tipo de sigilo é necessário para que as democracias possam funcionar. Esta é a fórmula para reconciliar a inteligência e a democracia. Podemos usar o mesmo tipo de dispositivo para permitir que as organizações de inteligência operem secretamente quando tal se faz necessário e, ao mesmo tempo, limitar o impacto sobre o processo democrático.

Como já mencionamos anteriormente, a democracia popular direta é rara, especialmente no nível de governo nacional. A razão mais óbvia, claro, é simplesmente que os referendos em âmbito nacional são geralmente impraticáveis no Estado moderno. Há gente demais e demasiadas questões para serem decididas.

No entanto, mesmo que fosse possível ultrapassar estas barreiras mecânicas e logísticas, quase todas as democracias ainda teriam uma

---

<sup>7</sup> Ver Grant T. Hammond, *The Mind of War: John Boyd and American Security* (Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 2001); Robert Coram, *Boyd: The Fighter Pilot Who Changed the Art of War* (Boston: Little, Brown, 2002); e Bruce Berkowitz, *The New Art of War* (New York: Free Press, 2003).

<sup>8</sup> Existem outros, tais como informações fraudulentas e outras formas de guerra de informações. Para uma melhor análise, ver a obra em fase de publicação, Bruce Berkowitz, *The New Face of War: Lethal Networks in the Information Age* (New York: Free Press, 2003).

democracia segmentada e indireta. Existe uma tendência natural, em todas as democracias, das pessoas se organizarem em grupos para finalidades comuns – como é o caso, por exemplo, dos partidos políticos.

Em certa época, os partidos políticos eram considerados uma violação do processo democrático, ou um sintoma de alguma deficiência num governo democrático. O próprio Madison, por exemplo, alertou para o “dano das facções”, nos *Federalist Papers*:<sup>9</sup>

“Por facção, eu entendo um grupo de cidadãos, quer constituam uma maioria ou uma minoria do total, que se uniram e atuam movidos por um impulso comum de paixão, ou de interesse contrário aos direitos de outros cidadãos, ou a favor dos interesses reunidos e permanentes da comunidade.”

Mais recentemente, altos funcionários e acadêmicos acabaram considerando os partidos como uma parte normal – e mesmo inevitável – do processo democrático.<sup>10</sup> Na realidade, muitas Constituições nacionais reconhecem os partidos, de forma explícita ou implícita, como peças permanentes do jogo democrático. Por exemplo, a Constituição americana foi emendada em 1804, a fim de que o Presidente e o Vice-Presidente eleitos fossem do mesmo partido, em vez de pertencerem, o primeiro, ao partido vitorioso, e o segundo, ao segundo partido mais votado, tal como estipulado originalmente. Muitos comentadores políticos nos Estados Unidos chegam a sugerir que a nossa democracia funcionaria melhor se os partidos fizessem um trabalho melhor de associação e representação dos interesses comuns.<sup>11</sup>

De qualquer modo, o eleitorado em todas as democracias merecedoras desse nome se organiza em subgrupos. Além dos partidos, existem também comissões de ação política, grupos de *lobby*, organizadores de campanhas, sindicatos e associações industriais e profissionais. Um processo semelhante ocorre na maior parte dos órgãos legislativos. Cada parlamento e congresso, numa democracia ativa, têm blocos e coalizões.

O ponto é que a democracia consiste quase sempre de um processo de vários estágios, e os órgãos que existem em cada estágio têm o potencial de controlar as informações. E muitos deles o fazem.

As campanhas políticas planejam estratégias em segredo; nos Estados Unidos, de fato, houve vários escândalos em que um partido ou candidato roubou documentos confidenciais de campanha do seu adversário. Comissões legislativas muitas vezes se reúnem em sessões secretas, tal como acontece com as reuniões de partidos.

No Poder Executivo, muitas reuniões ministeriais são fechadas ao público. Os departamentos e agências operam muitas vezes em sigilo, exceto no caso de audiências públicas. Os assinantes de um contrato negociam muitas vezes os detalhes dos acordos com as agências do governo em sigilo, para proteção da propriedade intelectual. No Poder Judiciário é muito freqüente que as únicas partes públicas do processo sejam os argumentos orais, correndo o resto do processo em sessões secretas.

De fato, poderia se argumentar que, entregues a si mesmos, os participantes do processo democrático escolhem o sigilo pelo menos tantas

---

<sup>9</sup> Ver James Madison, *Federalist Number 10*, disponível no site <http://www.law.ou.edu/hist/federalist/>

<sup>10</sup> John H. Aldrich, *Why Parties?: The Origin and Transformation of Political Parties in America* (Chicago: University of Chicago Press, 1995).

<sup>11</sup> David S. Broder, *The Party's Over: The Failure of Politics in America* (Harper & Row, 1972).

vezes quantas escolhem a abertura. Esta é a razão pela qual muitas assembleias estaduais nos Estados Unidos aprovaram legislação sobre “a governança transparente” e, em nível federal, o Congresso aprovou a Lei de Liberdade de Informações.

As pessoas aceitam uma certa dose de sigilo porque, em muitos casos, o direito à privacidade de certa pessoa parece prevalecer sobre o direito de acesso por parte do público. Em alguns casos, o sigilo é necessário porque, de outro modo, a administração governamental seria demasiado caótica. Em alguns casos, há um consenso geral de que os partidos ou candidatos deveriam ter o direito de planejar e organizar a portas fechadas.

No entanto, existe em todos os casos uma questão subjacente que deverá ser resolvida: Será que o sigilo prejudica o processo democrático? Na maioria dos casos acima descritos, as pessoas concordam em tolerar uma certa dose de sigilo, sem que tal signifique uma violação séria do processo democrático (assumindo que se obedecem a certas condições, que analisaremos mais tarde). Este é um fato importante, uma vez que sugere que o sigilo exigido pela inteligência não é caso único; a confidencialidade é muitas vezes tolerada como parte do governo e da política.

Além disso, o sigilo em si mesmo não é incompatível com o governo democrático. Pelo contrário, existem muitas formas de controle do impacto do sigilo na democracia. A questão chave é como limitar os efeitos do sigilo e isto nos traz de volta à razão por que a democracia não é senão permitir que os cidadãos façam com que o governo adote um conjunto de políticas diferentes do *status quo*: aí, os remédios para os efeitos do sigilo ficam mais claros.

Sempre que as agências ou outras organizações governamentais restringirem o fluxo de informações,

- ainda deverá ser possível fazer a ligação entre os Executivos governamentais e as suas decisões políticas;
- deverá ser possível fazer essa ligação em tempo hábil – no mínimo, as políticas não deveriam ir tão longe a ponto de permitirem a ocorrência de danos inaceitáveis antes dos Executivos prestarem contas;
- sempre que as organizações governamentais restringirem o fluxo de informações, deverão existir formas de checagem embutidas que limitem as ações que eles possam executar; e
- sempre que uma organização governamental tenha autorização para restringir o fluxo de informações, deverão existir mecanismos que façam periodicamente a substituição desses Executivos e, se possível, garantir que uma gama diferenciada de pessoas tome parte no processo.

Algumas das medidas práticas que o governo pode adotar para garantir que tais condições sejam cumpridas incluem:

- a limitação do período de tempo durante o qual os fatos podem ser mantidos em segredo;
- o estabelecimento de diretrizes específicas que definam quando as informações podem ser classificadas e mantidas em segredo;

- a definição de mandatos específicos, tanto para os legisladores que servem nas comissões de fiscalização como para os altos executivos governamentais;
- a concessão, tanto aos altos executivos governamentais quanto aos órgãos legislativos, de autoridade para divulgar informações confidenciais, de acordo com procedimentos bem definidos que responsabilizem ambos por suas decisões;
- a concessão aos cidadãos da oportunidade de apresentar petições para divulgação de informações secretas, e o estabelecimento de um mecanismo pelo qual uma terceira parte imparcial possa apreciar e aprovar tal petição em tempo hábil, de acordo com um conjunto objetivo de critérios, definidos por executivos eleitos.

O sistema de fiscalização da Inteligência nos Estados Unidos inclui todos estes elementos. A sua eficácia, na prática, tem sido variável, mas, em princípio, ele permite uma abordagem para reconciliar a democracia com o sigilo e, desta forma, com a Inteligência. As deficiências nos processos atuais sugerem os pontos sobre os quais as autoridades deverão focalizar os seus esforços de reforma. Esta atitude iria reduzir o impacto do sigilo na democracia – e teria, como resultado, um sistema de inteligência melhor adequado às ameaças que as democracias têm atualmente que enfrentar.

### **O sigilo e a profissão da Inteligência**

Como acabamos de ver, a profissão da Inteligência tem um interesse especial no sigilo, uma vez que a Inteligência eficaz depende geralmente de possuir a vantagem de determinada informação sobre o seu adversário. Infelizmente, a abordagem tradicional que tem sido utilizada pelas organizações de Inteligência para proteger segredos não apenas compromete o governo democrático de forma que poderiam ser evitadas, como também se tem tornado rapidamente obsoleta em relação às ameaças e tecnologias modernas. Esta abordagem consiste geralmente de três componentes:

- **Uma definição formal de informações classificadas.** A maioria dos sistemas de classificação tem vários níveis diferentes de classificação, e compartimentos individuais dentro de cada nível. Os níveis de classificação são definidos pela sensibilidade das informações. Os compartimentos são definidos de acordo com a fonte das informações, ou o uso que se pretende lhes dar.
- **Um conjunto formal de procedimentos para credenciamento do pessoal que deverá ter acesso a informações classificadas.** A intenção é que os procedimentos de filtragem sejam mais rigorosos no caso de indivíduos com acesso a informações mais sensíveis. Os procedimentos de filtragem foram também concebidos para extirpar agentes inimigos e indivíduos que possam não ser dignos de confiança ou sejam susceptíveis de se comprometerem com serviços de inteligência estrangeiros. Estes critérios mudam com o tempo;
- **Procedimentos técnicos e operacionais para proteção de informações classificadas.** Os procedimentos variam, desde exigências para que os visitantes se identifiquem antes de entrar numa instalação de segurança, até especificações para cadeados e cofres, bem como sistemas de criptografia para a transmissão eletrônica de dados.

A abordagem atual para a proteção de segredos é, em suma, um processo burocrático clássico: regras formais combinadas com uma organização hierárquica para a sua implementação. Por exemplo, nos Estados Unidos, as regulamentações para classificação de informações são estabelecidas na Ordem Executiva nº 12.356, emitida em 1982. A Ordem define três níveis de classificação: “Ultra-Secreto”, “Secreto” e “Confidencial”. As definições destes níveis, dadas na Seção 1.1 (a) da referida Ordem, são as seguintes:<sup>12</sup>

- “*Ultra-Secretas*”: Informações que, se divulgadas, “haveria uma hipótese razoável de causarem danos excepcionalmente sérios à segurança nacional”;
- “*Secretas*”: Informações que, se divulgadas, “haveria uma hipótese razoável de causarem danos sérios à segurança nacional”;
- “*Confidenciais*”: Informações que, se divulgadas, “haveria uma hipótese razoável de causarem danos à segurança nacional”.

A Ordem Executiva nº 12.356 também define autoridades e uma cadeia de comando para a implementação dessas regras. No entanto, esta abordagem – que é típica de sistemas usados no mundo todo – apresenta problemas, tanto para a democracia quanto, “e de forma estranha”, à própria profissão da inteligência.

Da perspectiva da governança democrática, estas definições são simplesmente demasiado vagas. A Ordem não oferece qualquer definição de “dano”, “dano sério”, ou “dano excepcionalmente sério”, nem um método para medi-los. Como consequência, sempre que um discurso político aborda informações classificadas, poucas pessoas sabem realmente a razão lógica pela qual as informações não podem ser discutidas abertamente (mesmo que estejam cientes da informação real). Historicamente, esta tem sido uma fórmula para demagogia política e, com frequência, os debates acabam se concentrando na sensibilidade das informações e em quem poderia tê-las comprometido, em vez de abordar a verdadeira questão em pauta.

Pior do que isso, não existe qualquer exigência para comparar os custos entre restringir as informações e não as divulgar. Com efeito, um executivo governamental, com autoridade para classificar as informações, poderá exercer o seu próprio julgamento, e não há qualquer oportunidade para que sejam oferecidos contra-argumentos, ou seja, questionada a subjetividade desse julgamento.

Da perspectiva dos profissionais da inteligência, esta abordagem também apresenta problemas. O sigilo excessivo – o resultado inevitável com diretrizes tão vagas quanto estas – provavelmente já causou muitas falhas de inteligência, de um lado, e negligência de segurança, de outro. Esta foi provavelmente a causa da falha da segurança dos Estados Unidos e das suas contrapartidas em outros países em antecipar os ataques terroristas de 11 de setembro.

Uma das causas principais da falha de inteligência do 11 de Setembro foi que as organizações não mantiveram entre elas um sistema de comunicação eficiente. Parte do problema foi tecnológico – os sistemas de comunicação não estavam interligados – e parte do problema foi organizacional – os indivíduos nas diferentes agências tinham sido treinados para não falarem

---

<sup>12</sup> Executive Order 12356, *Federal Register* 47, 14874 (april 6, 1982).

uns com os outros. Mas, nos dois casos, a causa subjacente foi o excesso de compartimentalização, ou seja, sigilo excessivo.

A abordagem tradicional do sigilo era provavelmente eficaz com a velha tecnologia de informação. O *hardware*, *software*, *links* de comunicação e bases de dados não mudavam tanto, nem com tanta frequência, como hoje acontece. Além disso, a ameaça também não mudava muito; portanto, as pessoas que tinham a “necessidade de saber” constituíam também uma população estável.

É óbvio que hoje as condições são significativamente diferentes. A tecnologia desenvolve-se rapidamente, as ameaças que as organizações de inteligência devem cobrir também variam de forma significativa e os dados e a especialização necessárias para a inteligência também variam muito. Estas são as razões pelas quais a profissão da inteligência precisa analisar novas abordagens para a proteção de informações sigilosas.

Os profissionais da inteligência consideram os métodos atuais de proteção de informações secretas como verdades absolutas. Mas muitas organizações que têm necessidade de proteger informações confidenciais usam uma abordagem muito diferente, e muitas delas protegem segredos de forma tão eficaz quanto as agências de inteligência – ou talvez até mais. Por exemplo:

- grandes empresas têm, com frequência, de proteger informações proprietárias e propriedade intelectual, mesmo quando comercializam produtos para uma vasta clientela e colaboram com outras empresas;
- as agências noticiosas devem proteger as suas fontes – mesmo quando disseminam as informações das suas fontes para audiências de milhões de pessoas;
- áreas profissionais, tais como a Medicina e o Direito, protegem de forma rotineira informações confidenciais das relações entre médico e paciente e entre advogado e cliente. Organizações religiosas protegem a “santidade do segredo de confissão” e muitos grupos étnicos, cultos, fraternidades e outros grupos sociais protegem os segredos da sua ordem;
- o crime organizado e as organizações terroristas detêm – infelizmente – um recorde notável na proteção dos seus segredos.

É verdade que estes exemplos não vão mais longe do que isso. Não podemos dirigir as organizações de Inteligência como se de um grupo *cult* se tratasse, e a *Cosa Nostra* usa certos instrumentos para implementar o segredo e a segurança que nenhuma democracia aceitaria. No entanto, as organizações de Inteligência poderiam aprender algumas lições úteis se estudassem essas outras organizações. Algumas das características destas abordagens alternativas incluem:

- promover normas e padrões profissionais para proteger as informações (e divulgar as informações quando esse for o caso), e confiar menos em sistemas de regras e regulamentações excessivamente vastos e rígidos;
- encorajar organizações de Inteligência a desenvolver uma reputação de honestidade, objetividade e de minimização de

confidencialidade, para que não tenham que divulgar uma grande quantidade de detalhes;

- aceitar que sempre irão existir vazamentos de informações sensíveis na inteligência, de tal forma que, quando eles ocorrerem, os executivos não reajam por excesso;

- ter a consciência de que existe um custo no excesso de caução na partilha de informações – tanto na eficácia do produto da informação quanto na explicação da missão da organização.

O sigilo é um instrumento do profissional da inteligência, tal como, digamos, as armas constituem os instrumentos da implementação da lei, e os medicamentos instrumentos da profissão médica. No futuro, as medidas para proteger segredos terão de ser mais instrumentos de profissão do que mera regulamentação. Em vez de tentar manter grandes programas moderadamente secretos por períodos de tempo indefinidos, os profissionais da inteligência terão de aprender a usar o sigilo de uma forma mais convergente – a abordagem atualmente usada com muitos “programas de acesso especial”.

Nesta abordagem, apenas pequenos programas ou detalhes operacionais sensíveis serão mantidos em segredo. Mas estes segredos serão guardados de forma mais estanque. Os profissionais e executivos governamentais ligados à inteligência terão de arcar com uma responsabilidade pessoal maior pela segurança – em vez de meramente obedecer a procedimentos padronizados. A proteção eficaz de segredos terá de constituir uma parte bem maior dos métodos da arte de um profissional de inteligência.

### **Conclusão**

A questão é: poderão as democracias manter uma fiscalização eficaz sobre a Inteligência se as organizações de Inteligência adotarem esta nova abordagem do sigilo?

Há uma razão para sermos otimistas. Tal como vimos antes, as abordagens atuais da proteção de segredos de Inteligência não se prestam para os dias de hoje. E porque são tão incômodas e vagas, constituem um problema para uma fiscalização realmente democrática. Portanto, quase qualquer outra alternativa poderá representar um progresso.

Como também já vimos, os segredos não são estranhos às democracias. Proteger segredos quando tal for adequado, divulgar segredos quando tal for correto, e administrar o sigilo são partes normais do processo democrático. Os mesmos princípios que são usados para conseguir um compromisso entre interesses competitivos podem, do mesmo modo, ser usados para fiscalizar os segredos da Inteligência.