

AQUISIÇÃO E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NO ÂMBITO DO  
SISTEMA DE INTELIGÊNCIA BRASILEIRO: O CASO DO DEPARTAMENTO DE  
POLÍCIA FEDERAL.

Rodrigo dos Santos Marques Porto

Mestrando em Matemática (CEEIG/UFMG)

Jeroen Antonius Maria Van de Graaf (Orientador)

Palavras-chave: inteligência, tecnologia, Polícia Federal.

A tecnologia permeia nossa sociedade e sua história se confunde com a história da própria humanidade. Buscando proteção, alimentos e até entretenimento, os seres humanos iniciaram a utilização de objetos ao redor, criando assim ferramentas. Através de observações e acúmulos de experiências aprimoraram essas ferramentas e criaram outras. Com o tempo a necessidade de se expressar deu origem a pinturas e formas de escrita.

O surgimento do pensamento científico, por volta de 600 a.C., e, posteriormente, do conceito de prova científica<sup>1</sup>, iniciou o desenvolvimento sistemático de ciências<sup>2</sup> e assim o acúmulo de conhecimento que permite a melhoria e invenção de novas tecnologias. A ciência foi fundamental nesse processo de inovação, pois superou os dogmas da época, dando espaço ao empirismo, ao pensamento crítico e ao raciocínio lógico.

Aos poucos tecnologia e ciência se tornaram interdependentes, uma proporcionando a evolução da outra. Esse processo se intensifica a cada dia e é difícil respondermos se seria possível o desenvolvimento, em níveis atuais, de ciências como a química, a física e a biologia, sem que tecnologias como computador, microscópio e centrífuga tivessem sido inventados. Provavelmente a resposta é não. A sinergia entre as duas é tão grande que geralmente se confundem, inclusive sendo utilizado o termo

---

<sup>1</sup> Uma prova científica deve seguir um conjunto de regras baseadas em conhecimentos acumulados anteriormente para ser aceita como válida. Por exemplo, na matemática, por mais perfeita que possa parecer uma fórmula, ela só é considerada válida e assim utilizada, depois de provada matematicamente, ou seja, uma descoberta empírica deve ser sustentada por uma prova científica.

<sup>2</sup> Apesar da divisão em ciências biológicas, humanas etc., entende-se a ciência como uma só, onde cada área possui influência nas outras.

“*ciência e tecnologia*” (C&T)<sup>3</sup> para designar órgãos ou setores voltados para o desenvolvimento de técnicas, equipamentos, inovações etc.

Esse desenvolvimento tecnológico vem promovendo, de forma acelerada, uma transformação das formas de relações sociais e profissionais da sociedade contemporânea, principalmente por facilitar e diversificar a comunicação. Com isso, a chamada “Era da Informação” propiciou o aumento exponencial do volume de informação disponível, inviabilizando seu manuseio e processamento apenas por parte do ser humano e tornando crucial a interferência de processos tecnológicos cada vez mais interativos e inteligentes.

Dessa forma se fez necessária a utilização de softwares que permitissem a coleta, o processamento e a análise dessa massa informacional em tempo hábil para o processo decisório, originando a tecnologia da informação<sup>4</sup>. A manipulação dessa informação se tornou indispensável em diversas organizações tanto estatais quanto privadas e nos serviços de inteligência não foi diferente.

No início da década de 90, uma parceria entre a empresa Dígitro Tecnologia e o Departamento de Polícia Federal possibilitou o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de ajudar na interceptação, armazenamento e pesquisa de chamadas telefônicas<sup>5</sup>. Esse sistema, chamado Guardiã, substituiu o antigo método de armazenamento de conversas telefônicas em fitas cassetes, o qual demandava cuidados constantes de pessoal treinado para, entre outras coisas, trocar o lado das fitas e acionar os gravadores. O Guardiã representou uma verdadeira revolução para quem trabalhava na área. Transcrições antes feitas em cadernos, a lápis e com códigos que identificassem a fita e o trecho com o áudio correspondente, foram substituídas por transcrições armazenadas digitalmente, com link para a conversa gravada e com um eficiente sistema de busca.

Diante do sucesso do Guardiã, outros dois sistemas foram desenvolvidos e em seguida adquiridos pela Polícia Federal, são eles o Sombra e o Wytron, comercializados respectivamente pela Federal Tecnologia Desenvolvimento de Software e pela Wytron Technology Corporation. As semelhanças entre esses softwares são inúmeras e cada um

---

<sup>3</sup> Outros pesquisadores defendem a idéia de independência entre ciência e tecnologia, entretanto essa visão não é a mesma do autor.

<sup>4</sup> “*Tecnologia da Informação é todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações tanto de forma sistêmica como esporádica [...]*” (CRUZ, 2000, p. 24).

<sup>5</sup> A interceptação telefônica propriamente dita é feita por operadoras de telefonia, mediante autorização judicial, e desviada para um sistema que armazena os dados referentes à ligação telefônica. Em geral esse sistema se encontra no órgão público solicitante desse afastamento de sigilo telefônico.

possui vantagens e desvantagens em relação aos outros, não existindo ainda uma padronização com relação à utilização destes.

Com o crescimento da internet, as formas de comunicação se diversificaram e a utilização de ferramentas como MSN, Skype, e-mail, blog, Orkut, Twitter, Facebook e Voip se tornaram mais frequentes. Esses novos formatos de comunicação demandaram tecnologias para sua interceptação. Assim surgiu a interceptação telemática, na qual uma operadora de internet, mediante autorização judicial, capta e armazena todo o fluxo informacional trafegado pela internet de determinados computadores alvos<sup>6</sup>.

O produto desse tipo de interceptação precisa ser processado através de filtros específicos, para que haja a separação de cada tipo de comunicação, seja MSN, e-mail, Skype etc. Muitos softwares fazem esse processo de filtragem, merecendo destaque o NetResident, comercializado pela TamoSoft e largamente utilizado por empresas privadas e órgãos públicos para esse processamento.

Esses softwares facilitaram muito a coleta, o armazenamento e o processamento de informações, entretanto o componente analítico continuava ficando exclusivamente a cargo de seres humanos. Visando organizar e facilitar o processo de análise informacional, técnicas de *data warehousing* e *data mining*<sup>7</sup> começaram a ser utilizadas. Atualmente um pacote de sistemas chamado Ferramentas de Análise i2 está sendo implantado no âmbito do Departamento de Polícia Federal. Este possui a finalidade precípua de possibilitar a visualização de uma massa informacional enorme, sob diferentes óticas, facilitando o entendimento de acontecimentos e relacionamentos interpessoais. Além disso, essas ferramentas também buscam a integração de bases de dados de diferentes órgãos em um só local.

As Ferramentas de Análise i2 foram desenvolvidas originalmente para atender às demandas do MI5 e do MI6<sup>8</sup> e atualmente são desenvolvidas pela filial de Cambridge/Inglaterra da i2 Corporation, sendo comercializadas no Brasil pela Tempo Real Tecnologias de Informação.

---

<sup>6</sup> Geralmente essa informação fica armazenada na própria operadora de internet, que disponibiliza o acesso a este conteúdo por parte dos órgãos indicados no mandado judicial que ordenou a interceptação.

<sup>7</sup> Segundo Vladimir de Paula Brito, *data warehouse* “consiste na migração de dados do ambiente operacional da empresa para um sistema em que os mesmos serão formatados para receberem processos de análise”, enquanto *data mining* “é um aplicativo de análise de informações que, mediante algoritmos matemáticos, busca estabelecer padrões de dados, minerado-os, a partir da análise de um banco de dados ou de um *data warehousing*” (BRITO, p. 113-114).

<sup>8</sup> Serviços britânicos de inteligência significando *Military Service 5 (Security Service)* e *Military Intelligence 6 (Secret Intelligence Service)*, respectivamente.

O desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea também contribuiu para a criação de equipamentos que auxiliem a atividade de inteligência, com grande destaque para os responsáveis pela captura de variados tipos de sinais, operando com pouca interferência humana, não obstante ainda representem uma pequena parcela das ferramentas utilizadas nos serviços de inteligência brasileiros. Tal fato se explica, fundamentalmente, pelo alto custo e pela necessidade de pessoal especializado para operacionalizá-los.

Tratam-se de equipamentos de altíssimo custo, em função, principalmente, do valor agregado pela exclusividade e tecnologias empregadas. São exemplos destes equipamentos o VANT<sup>9</sup> e a câmera termal SOPHIE, recém adquiridos pelo Departamento de Polícia Federal.

O VANT possui inúmeras funções viabilizadas pela diversidade de equipamentos a ele acoplados. Enquanto suas câmeras ficam responsáveis pelo reconhecimento e pela vigilância, permitindo, inclusive, o acompanhamento do próprio contingente, quando equipado com dispositivo de localização específico, os quais emitem sinal infravermelho (visível apenas com filtros próprios), suas antenas permitem a comunicação com o operador, a retransmissão de sinais, a interceptação de ondas de rádio e, em situações muito particulares, a utilização de técnicas de *jamming*<sup>10</sup>. O problema da utilização desta ferramenta está relacionado à sua recente aquisição, já que suas funcionalidades ainda estão sendo testadas e/ou descobertas.

Outra recente aquisição do Departamento de Polícia Federal consiste em um binóculo/câmera, com a capacidade de capturar imagens termais. As principais funções deste equipamento, denominado SOPHIE, são: a captura de raios infravermelhos, permitindo a identificação pela emissão de calor (imagem termal); a execução do cálculo de distâncias ao apontarmos feixe laser para determinado alvo (telêmetro); o cálculo do ângulo da direção apontada (bússola magnética); o georreferenciamento de fotos, ou seja, todas as imagens guardam informação das coordenadas geográficas do local de onde foram capturadas (GPS interno); a captura de imagem colorida

---

<sup>9</sup> VANT é um acrônimo para Veículo Aéreo não Tripulado, conhecido na língua inglesa por UAV (*unmanned aerial vehicle*). Consiste em uma aeronave equipada com câmeras e antenas, permitindo seu controle à distância.

<sup>10</sup> Tecnologia que permite bloquear a comunicação por rádio frequência em determinada região. Para isso, ondas de rádio de alta potência são emitidas em frequências semelhantes à frequência que se deseja interromper a comunicação. Esse tipo de tecnologia é utilizado, por exemplo, pra bloquear a comunicação por celulares no interior de penitenciárias (WHITE, 2008).

diurnamente, assim as imagens durante o dia podem ser capturadas como se a câmera não possuísse filtro infravermelho; a possibilidade de se apontar um alvo com laser infravermelho, o qual não pode ser visto a olho nu e, dessa forma, apenas uma câmera infravermelha visualizará o alvo apontado pelo laser; e, a detecção de alvos camuflados, pois por capturar as ondas de calor emitidas por alvos, mesmo quando camuflados, será possível perceber a diferença de temperatura em certa região e, assim, detectar o alvo sob camuflagem.

Os sistemas informacionais e os equipamentos abordados até o momento possuem uma característica em comum: todos foram adquiridos de empresas privadas. O sistema Guardião foi o único que ainda teve participação de servidores públicos quando da sua idealização, mas a finalização e o produto em si pertencem a uma empresa privada. Além disso, algumas dessas tecnologias foram adquiridas no exterior, como é o caso do VANT, da SOPHIE e das Ferramentas de Análise i2.

A importância da obtenção e utilização destas tecnologias, cruciais para a atividade de inteligência, é inquestionável. As melhorias trazidas para a atividade são incontáveis. Entretanto, esta política de simples aquisição acarreta importantes consequências. Como não há pesquisa e desenvolvimento relativos às tecnologias utilizadas, o gasto anual com aquisição, manutenção e renovação de licenças se torna excessivamente elevado. Pior, sem a perspectiva de implementação de uma política de desenvolvimento de tecnologia própria, esse gasto tende a aumentar, além do inevitável descarte de tecnologias que poderiam ser reaproveitadas, caso existisse conhecimento sobre seu processo de elaboração/construção.

Independente da questão financeira há que se considerar o problema da vulnerabilidade dessa aquisição sem o conhecimento de seu projeto construtivo e de suas instruções internas. Um circuito eletrônico, geralmente, não é de fácil interpretação, muitas vezes sendo impossível identificar toda sua riqueza e amplitude. Os circuitos integrados são caixas-pretas que possuem milhares de instruções. Entre essas instruções, o responsável pelo desenvolvimento desta tecnologia pode inserir o que desejar, com o completo desconhecimento do operador. Por exemplo, é difícil identificar uma instrução para que o equipamento armazene toda informação a que tem acesso e posteriormente a retransmita a seu projetista.

Em 29 de março de 2009, o jornal *The Sunday Times* (SMITH, 2009) divulgou a preocupação da inteligência britânica com relação à utilização de modems da marca HUAWEI desenvolvidos na China. A suspeita era a de que o governo chinês, quem financia a empresa produtora do modem, estivesse se utilizando de dados coletados pelos modems, como forma de invadir sites do governo britânico e, a partir desses dados, sabotar um complexo sistema informacional, gerando uma vulnerabilidade ímpar à defesa do país em suas mais variadas esferas, desde os setores de desenvolvimento agrícola, até o de sensores nucleares.

Confirmando as expectativas, no mesmo dia o jornal *The Observer* (HARRIS, 2009), noticiou o fato de pesquisadores canadenses revelarem que espões baseados na China teriam invadido centenas de computadores ao redor do mundo, roubando arquivos e documentos.

Mas o que explicaria o fato de não haver esse investimento em desenvolvimento de tecnologia própria, optando-se simplesmente pela pura aquisição? Geralmente o processo de desenvolvimento tecnológico é muito lento, podendo não apresentar resultados em curto ou médio espaço de tempo, o que desmotiva dirigentes em despender recursos nessa área. Um governante ou presidente de uma empresa que necessita bons resultados para permanecer na função opta por investir em algo que dê um retorno rápido, mesmo que efêmero, é o caso da aquisição de tecnologia sem uma política para que ocorra sua transferência. Rex Nazaré<sup>11</sup> compara o investimento em ciência e tecnologia com os benefícios gerados por esta:

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 tornam-se 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

---

<sup>11</sup> Rex Nazaré é físico nuclear, com doutorado em física pela Universidade de Paris, Sorbone. Foi chefe do Departamento de Tecnologia da ABIN. É chefe do departamento de Engenharia Nuclear do Instituto Militar de Engenharia e membro efetivo do *New York Academy of Sciences* – EUA. Ficou conhecido como o pai da bomba atômica brasileira.

industrializados mantêm sua pesquisa e desenvolvimento junto às matrizes [NAZARÉ, 2002, p. 9].

Pesquisas científicas e desenvolvimento tecnológico dependem de acúmulo em diversas áreas do conhecimento, mas seus benefícios são duradouros. A roda, inventada por volta de 4.000 a.C., é utilizada até hoje, tendo sofrido diversas melhorias com relação ao projeto, material empregado e diversidade de modelos, mas o princípio é o mesmo de 6.000 anos atrás.

Essa necessidade de acúmulo tecnológico que precede inovações é abordado por Jeferson Silva no artigo “A História do Desenvolvimento Tecnológico”. A criação da primeira ferramenta de calcular, o ábaco, data de 3.000 a.C. e dependeu da descoberta dos fenômenos do eletromagnetismo, do desenvolvimento da mecânica e da invenção dos circuitos eletrônicos para evoluir e se tornar a calculadora como conhecemos hoje, o que ocorreu apenas em 1950. Durante o processo de desenvolvimento dessa tecnologia, outras acabaram sendo desenvolvidas, como é o caso da bússola, dos primeiros geradores elétricos e das lâmpadas incandescentes. Acompanhando o desenvolvimento dessas tecnologias, as pesquisas deram origem a novos ramos da ciência como foi o caso das leis do eletromagnetismo, da álgebra booleana e da informática (SILVA, 2008).

Um caso digno de nota ocorreu na matemática. Por volta de 300 a.C., o matemático grego Euclides escreveu os *Elementos* divididos em treze “livros” (na verdade capítulos), reunindo grande parte da matemática conhecida à época. Nos livros VII, VIII e IX, Euclides trata da teoria dos números, um ramo da matemática que estuda as propriedades dos números, em especial os números inteiros<sup>12</sup>. Em 250 d.C., Diofanto, igualmente grego, escreve *Aritmética*, também abordando a teoria dos números. Após Diofanto, a teoria dos números deixa de ser estudada por vários séculos, até a Renascença, século XVII, quando Bachet publica o texto original em grego de *Aritmética* acompanhado de uma versão em latim, idioma usado pelos eruditos europeus na época.

---

<sup>12</sup> Os números inteiros são formados pelos números naturais (1, 2, 3, ...) pelo zero e pelos simétricos dos naturais (-1, -2, -3, ...). A noção de número inteiro não era muito clara na época de Euclides e Diofanto, pois os números se relacionavam à medida de objetos, e dessa forma não se consideravam os números negativos e nem o zero, a exemplo dos algarismos romanos. A noção de número negativo aparece no século XVIII, com a representação de direção e sentido de segmentos de reta. A origem do zero é incerta, sendo comumente atribuída aos maias por volta de 300 d.C. (AVRITZER, et al., 2009, p. 20-22).

Um magistrado francês da corte de Toulouse chamado Pierre de Fermat adquiriu uma cópia do texto de Diofanto e, nas horas vagas, fazia algumas anotações na borda desse livro<sup>13</sup>. Como não existiam revistas especializadas em matemática, as novidades eram divulgadas através de cartas, as quais passavam por um “centralizador de informações”, o qual anotava todas as novidades na área e as retransmitia aos demais estudiosos interessados. Fermat utilizava o frade francês Marin Mersenne como intermediário, o qual repassava informações a matemáticos como Descartes e Pascal, mas nenhum deles se interessou por estudar teoria de números.

Após a morte de Fermat em 1665, seu filho organizou suas anotações e as guardou por falta de um discípulo. Essas anotações foram aproveitadas apenas em 1730 por um matemático suíço chamado Leonhard Euler, o qual possuía grande influência em algumas instituições de pesquisa da Alemanha e da Rússia. Euler fez grandes contribuições a teoria dos números conseguindo, inclusive, popularizá-la.

A sistematização da teoria dos números como a conhecemos foi realizada apenas em 1801, por um alemão chamado Carl Friedrich Gauss<sup>14</sup>, o qual é conhecido como o “príncipe dos matemáticos” devido a sua genialidade e contribuições.

Com excessão de Fermat que não era matemático, os demais estudiosos da teoria dos números eram adeptos da matemática pura, ramo da matemática que não se preocupa com aplicações, as quais ficam a cargo da matemática aplicada. Dessa forma, desenvolviam a teoria dos números sem um propósito.

Todo esse esforço só encontrou aplicação na década de setenta do século XX, com o desenvolvimento da criptografia moderna. Em 1978, utilizando as idéias introduzida em 300 a.C. por Euclides e esquecidas por mais de um milênio, R. L. Rivest, A. Shamir e L. Adleman, que trabalhavam no Massachusetts Institute of

---

<sup>13</sup> Apesar de não ser um matemático profissional, ficou muito conhecido por suas contribuições. Algumas anotações na borda do livro de Diofanto eram teoremas, por vezes sem demonstração. A anotação mais famosa é o último teorema de Fermat que afirma não existem naturais  $x$ ,  $y$ ,  $z$  e  $n$ , com  $n > 2$  que satisfaçam a equação  $x^n + y^n = z^n$ . Ao lado do enunciado Fermat escreveu: “*Eu tenho uma demonstração realmente maravilhosa para essa proposição, mas esta margem é muito estreita para contê-la.*” Diversos matemáticos tentaram provar esse teorema, entre eles Euler e Gauss, mas não conseguiram. A demonstração foi dada apenas em 1994 por Andrew Wiles, mais de 300 anos após sua proposição (SINGH, 2008, p. 79-80).

<sup>14</sup> Gauss era filho de um pedreiro que desencorajava seus estudos, mas com o apoio de sua mãe Gauss conseguiu desenvolver sua genialidade. Aos três anos de idade, Gauss lia e fazia cálculos aritméticos mentalmente. Em um famoso episódio da vida de Gauss, seu professor passa a tarefa de somar os números de 1 a 100. Gauss, com 10 anos, realiza essa soma em poucos minutos. Gauss perceberá o padrão de uma série aritmética e desenvolveu uma fórmula para resolvê-la. Ao falar rapidamente a resposta 5050, muito antes dos outros alunos, o professor, que não sabia a resposta, ignora Gauss e espera pelos outros alunos até que confirmam o resultado. Gauss, além de matemático, era físico e astrônomo, tendo contribuído muito nessas três ciências (LIMA, 2004, p. 12-13).

Technology (M. I. T.), desenvolvem um código de chave pública que leva a inicial do nome de cada um deles, RSA (COUTINHO, 2005, p. 8-11).

O aprimoramento das técnicas de criptografia aos níveis atuais é um exemplo clássico da importância do investimento em ciência e tecnologia por parte do governo, pois, mesmo sem benefícios imediatos ou aparentes, a longo prazo o retorno para a humanidade é de extrema valia.

Os Estados Unidos da América têm se destacado ao longo do último século como uma importante potência mundial e para manter tal posição vem investindo largamente no desenvolvimento de tecnologias de ponta, proporcionando benefícios diretos à sociedade que permitem desde melhorias na produção e desenvolvimento de alimentos, passando por desenvolvimento de fontes de energia renováveis, pesquisas genéticas, avanços na medicina, formas de melhorar o aproveitamento da terra, melhorias no tratamento de água e esgoto, bem como novas formas de gestão de governo e o seu controle.

Esse desenvolvimento tecnológico também se reflete no serviço de inteligência estadunidense a partir da criação, na década de 1950, do Directorate of Science and Technology (DS&T), setor da Central Intelligence Agency (CIA) responsável por *“creates, adapts, develops, and operates technical collection systems and applies enabling technologies to the collection, processing, and analysis of information”* (CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 2007). Para o desenvolvimento destas funções, a CIA contrata especialistas em diversas áreas tecnológicas, inclusive com programa de estágio para graduandos e pósgraduandos.

Assim como nos EUA, tanto o MI5 quanto o MI6, iniciaram o desenvolvimento de tecnologia específica da área de inteligência. Atualmente esse desenvolvimento de tecnologia é viabilizado pela contratação de profissionais especializados tanto da área de ciências exatas quanto biológicas ou humanas. Além de desenvolverem tecnologia, esses profissionais ficam responsáveis pelo acompanhamento de seu emprego, realizando as devidas adaptações, na medida em que se tornam necessárias.

É nítida a preocupação dos governos inglês e estadunidense em desenvolver tecnologia própria para o setor de inteligência, diminuindo as distâncias entre as universidades e os serviços de inteligência. Com relação a esta postura, Nazaré generaliza a política dos citados governos, aos países do primeiro mundo:

Todos os serviços de Inteligência dos países do Primeiro Mundo buscam, permanentemente, a contratação de pessoal especializado em ciências e em tecnologias e mantém relações bastante próximas com universidades e institutos de pesquisa, e com o setor industrial nacional [NAZARÉ, 2002, p. 27].

Ainda segundo o autor (NAZARÉ, 2002, p. 28):

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 RAND Corporation (SILBERGLITT, et al., 2006, p. xvii-xxviii) publicou, em 2006, um relatório técnico prospectivo a respeito dos avanços tecnológicos para 2020. Para avaliar as tecnologias que estarão completamente difundidas até este ano, elencou 16 tecnologias essenciais para o desenvolvimento do planeta, por representarem avanços que permitirão o desenvolvimento de novas tecnologias e por suas relevâncias na resolução de problemas enfrentados pela sociedade. Os benefícios representados por tais tecnologias incluem o desenvolvimento da economia rural, a promoção do crescimento econômico e do comércio internacional, a melhoria da saúde pública, a melhoria da saúde individual, a redução do consumo de recursos e melhorias ambientais, o aperfeiçoamento militar e dos combatentes do futuro, o aperfeiçoamento da segurança interna e da segurança pública, bem como a influência na estrutura social e governamental dos países (SILBERGLITT, et al., 2006, p. xviii).

Este estudo deixou evidente o atraso tecnológico brasileiro, principalmente nas tecnologias relacionadas com a atividade de inteligência. Das sete deficiências tecnológicas brasileiras apresentadas, quatro estão intimamente relacionadas à inteligência, quais sejam: aparelhos de comunicação com acesso a informação a qualquer hora e em qualquer lugar; sensores não detectáveis; computadores utilizados em consonância com o corpo de um indivíduo; e criptografia quântica. Como barreira para esse desenvolvimento, o trabalho apresenta entre outros fatores, os seguintes: custos e financiamentos; infraestrutura; investimentos em pesquisa e desenvolvimento; educação; e, estabilidade governamental.

Corroborando com a RAND Corporation, Rex Nazaré atribui a permanência desse hiato tecnológico aos seguintes fatores geradores:

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; [...] cooperação/intercâmbio técnico científico com instituições de pesquisa científica e tecnológica [NAZARÉ, 2002, p. 34].

No Brasil, a ausência de investimentos no desenvolvimento dessas tecnologias prejudica o desenvolvimento do próprio Estado, na medida em que atinge esferas de alto valor estratégico, tanto em termos de desenvolvimento econômico de uma maneira geral, quanto de sua projeção no cenário internacional. Pior, ao não investir e nem demandar à iniciativa privada este tipo específico de desenvolvimento o Brasil se sujeita à aquisição externa deste, aumentando a dependência tecnológica em relação aos países desenvolvidos e, assim, deixando de se beneficiar das vantagens desse tipo de desenvolvimento, a exemplo do aumento da qualidade de vida, da geração de empregos qualificados e bem remunerados, e maiores níveis de segurança pública, entre outros.

O investimento no desenvolvimento tecnológico voltado para a área de inteligência proporciona crescimento tecnológico não apenas para os setores de defesa e segurança pública, mas para o país como um todo. Tecnologias restritas a órgãos governamentais, em função principalmente do alto custo e longo prazo de investimento permitem o desenvolvimento e o aprimoramento de estudos que impactam positivamente a sociedade de uma maneira geral.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AVRITZER, Dan. et al. *Fundamentos da álgebra*. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
2. BRITO, Vladimir de Paula. *Novos paradigmas para a inteligência policial*. 2006. 161 f. Monografia (Especialização) – Curso de pós-graduação *Lato Sensu* em monitoramento e inteligência competitiva, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2006. Disponível em: <<http://www.fafich.ufmg.br/ceig/?screen=download&aid=60>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

3. CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY. *Science & Technology*. [S.I.], 2007. Disponível em: <<https://www.cia.gov/offices-of-cia/science-technology/index.html>> Acesso em: 10 jan. 2010.
4. COUTINHO, S. C. *Números inteiros e criptografia RSA*. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
5. CRUZ, Tadeu. *Sistemas de informações gerenciais: tecnologia da informação e a empresa do século XXI*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
6. HARRIS, Paul. Massive chinese computer espionage network uncovered. *The Observer*. New York: Guardian, 29 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.guardian.co.uk/world/2009/mar/29/china-computing>>. Acesso em: 10 jan. 2010.
7. LIMA, Valéria Scomparim de. *Progressões aritméticas e geométricas: história, conceitos e aplicações*. [S.I.] 2004. Disponível em: <[http://www.seufuturonapratica.com.br/intellectus/\\_Arquivos/Jan\\_Jul\\_04/PDF/Artigo\\_Valeria.pdf](http://www.seufuturonapratica.com.br/intellectus/_Arquivos/Jan_Jul_04/PDF/Artigo_Valeria.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2010.
8. NAZARÉ, Rex Alves. *Economia, ciência e tecnologia e o Estado*. In: SEMINÁRIO [DE] ATIVIDADES DE INTELIGÊNCIA NO BRASIL, 2002, Brasília, DF. Contribuições para a soberania e a democracia. Brasília, DF: Senado Federal (Brasil), 2002 Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sf/atividade/Conselho/CCAI/txtRexNazare.htm>>. Acesso em: 28 fev. 2010.
9. SILBERGLITT, Richar. et al. *The global technology revolution 2020, in-depth analyses*. Santa Monica: RAND Corporation, 2006. Disponível em: <[http://www.rand.org/pubs/technical\\_reports/2006/RAND\\_TR303.pdf](http://www.rand.org/pubs/technical_reports/2006/RAND_TR303.pdf)>. Acesso em 10 jan. 2010.
10. SILVA, Jeferson Luis da. *A história do desenvolvimento tecnológico*. [S.I.]: Associação Brasileira de Engenheiros Eletricistas, 2008. Disponível em: <<http://www.abee-mg.com.br/abee/Pagina.do?idSecao=16&idNoticia=89>>. Acesso em: 18 mar. 2010.
11. SINGH, S. *O último teorema de Fermat*. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.
12. SMITH, Michael. Spy chiefs fear chinese cyber attack. *The Sunday Times*. London: The Times, 29 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/article5993156.ece>>. Acesso em: 10 jan. 2010.
13. WHITE, Bill. *How cell phone jammers work*. [S.I.], SearchWarp.com, 08 fev. 2008. Disponível em <<http://searchwarp.com/swa297701.htm>>. Acesso em: 25 mai. 2010.