

## O "ECHELON SYSTEM" NO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA DA AMAZÔNIA (SIVAM)

### THE "ECHELON SYSTEM" IN THE HIRING PROCESS OF THE AMAZON SURVEILLANCE SYSTEM (SIVAM)

Humberto José Lourenção\*

#### Resumo

O Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam) compõe a infraestrutura técnica e operacional de um programa governamental multiministerial, o Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), cujos objetivos são a defesa, a proteção e o desenvolvimento da Amazônia Legal, com ênfase na otimização das ações governamentais em matéria, garantindo a soberania brasileira na região. Trata-se de uma infraestrutura de vigilância e análise de todo o espaço aéreo e terrestre da Amazônia Legal, apta a coletar, processar, produzir, integrar, avaliar e difundir dados e informações de interesse das demais organizações integrantes do Sipam. A concepção e contratação do Sivam foram cercadas de grande polêmica no meio científico brasileiro. Na época, meados da década de 1990, as críticas se dirigiram à opção governamental de prover a defesa da região amazônica prescindindo da capacidade científica brasileira, tendo, ao contrário, adquirido pacotes tecnológicos completos dos Estados Unidos. Nesta opção pela importação de pacotes tecnológicos completos ocorreu uma disputa acirrada entre dois consórcios internacionais, com a vitória final do consórcio capitaneado pela Raytheon, empresa norte-americana ligado ao Pentágono. Esta empresa foi denunciada por jornalistas internacionais, pelo parlamento europeu e por parte da classe política brasileira de haver fraudado o processo de sua escolha pelo governo brasileiro utilizando escutas ilegais propiciados pelo Echelon – um sistema internacional, liderado pelos Estados Unidos, de interceptações eletrônicas de informações. O presente artigo de caráter exploratório, por análise qualitativa de conteúdos de documentos governamentais e artigos da imprensa, objetiva fazer uma retrospectiva do processo de contratação do Sivam, procurando identificar indícios do uso do Echelon nesta contratação. Por se tratar de um serviço secreto e em razão dos fatos ainda serem recentes, por enquanto não se pode provar cabalmente o uso do Echelon para beneficiar a Raytheon. Os poucos documentos existentes, tanto jornalísticos como governamentais, nos autorizam apenas a considerar que há fortes indícios da ocorrência deste uso, tornando-o muito plausível.

**Palavras-chaves:** Tecnologia. Amazônia (Brasil). Sivam. Echelon.

---

\* Bacharel e licenciado em Filosofia e em Psicologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR); especialista (*Lato sensu*) em Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR); MBA em Gestão pública pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP); mestrado em Ciência Política e doutorado em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); pós-doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP); professor associado da Academia da Força Aérea (AFA); pesquisador do arquivo "Ana Lagôa" de Política Militar da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). [humblou@uol.com.br](mailto:humblou@uol.com.br).

### **Abstract**

The Amazon Surveillance System (Sivam) makes up the technical infrastructure and operational multimministerial a government program, the Amazon Protection System (Sipam), whose goals are the defense, protection and development of the Amazon region, with emphasis on optimization of governmental actions regarding ensuring Brazilian sovereignty in the region. It is an infrastructure of monitoring and analysis of the entire airspace and land in the Legal Amazon, able to collect, process, produce, integrate, evaluate, and disseminate data and information of interest to other organizations of the Sipam. The design and procurement of Sivam were surrounded by great controversy in the scientific Brazilian. At the time, the middle 1990s, the criticisms were directed at government option to provide a defense of the Amazon dispensing capacity of Brazilian scientific, and instead acquired complete technology packages in the United States. In this option, the full import of technology packages was a close race between two international consortia, with the final victory of the consortium headed by Raytheon, a U.S. company linked to the Pentagon. This company was denounced by international journalists, the European parliament and by Brazilian political class of having defrauded of their choice process by the Brazilian government using illegal wiretaps offered by Echelon - an international system led by the United States of electronic information intercept. This article, exploratory, by qualitative content analysis of the government documents and press articles, aims to do a retrospective of the hiring process of Sivam, looking for clues to identify the use of Echelon in this hiring. Because it is a secret service and because the facts are still recent, as yet we can not fully prove the use of Echelon to benefit Raytheon. The few existing documents, both journalistic and governmental, allow us only to find that there is strong evidence of the occurrence of this use, making it very plausible.

**Keywords:** Technology. Amazon (Brazil). Sivam. Echelon.

### **Introdução**

A concepção e contratação do Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam) foram cercadas de grande polêmica no meio científico brasileiro, vindo a público em diversas mídias de circulação nacional. Na época, meados da década de 1990, as críticas se dirigiram à opção governamental de prover a defesa da região amazônica prescindindo da capacidade científica brasileira, tendo, ao contrário, adquirido pacotes tecnológicos completos dos Estados Unidos.

Nesta opção pela importação de pacotes tecnológicos completos ocorreu uma disputa acirrada entre dois consórcios internacionais, com a vitória final do consórcio capitaneado pela Raytheon, empresa norte-americana ligado ao Pentágono. Esta empresa foi denunciada por jornalistas internacionais, pelo parlamento europeu e por parte da classe política brasileira de haver fraudado o processo de sua escolha pelo governo brasileiro utilizando escutas ilegais propiciados pelo Echelon – um sistema

internacional, liderado pelos Estados Unidos, de interceptações eletrônicas de informações.

O presente artigo de caráter exploratório, por análise qualitativa de conteúdos de documentos governamentais e artigos da imprensa, objetiva fazer uma retrospectiva do processo de contratação do Sivam, procurando identificar indícios do uso do Echelon nesta contratação.

### **Caracterização do Sivam<sup>1</sup>**

O Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam) compõe a infraestrutura técnica e operacional de um programa governamental multiministerial, o Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), cujos objetivos são a defesa, a proteção e o desenvolvimento da Amazônia Legal, com ênfase na otimização das ações governamentais em matéria, garantindo a soberania brasileira na região. Trata-se de uma infraestrutura de vigilância e análise de todo o espaço aéreo e terrestre da Amazônia Legal, apta a coletar, processar, produzir, integrar, avaliar e difundir dados e informações de interesse das demais organizações integrantes do Sipam. Os conhecimentos provindos do Sivam podem subsidiar ações globais e coordenadas dos órgãos governamentais que atuam na Amazônia (Funai, Ibama, Polícia Federal, Inpe, etc.), a fim de potencializar as políticas públicas voltadas à proteção e ao desenvolvimento sustentável da região amazônica. (CCSIVAM, 2002).

Concebido pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR) em conjunto com os Ministérios da Justiça e da Aeronáutica, o projeto Sivam foi apresentado preliminarmente ao Presidente Fernando Collor de Mello em setembro de 1990, tendo sido inaugurado e posto em operação em agosto de 2002. A Exposição de Motivos que deu origem ao Sivam, identificando os problemas existentes na Amazônia Legal, com destaque para a ocorrência de ações ilegais com expectativa de seu incremento, fazia referência à necessidade de: 1) estabelecer uma vigilância sistematizada na região, com o acréscimo da segurança do tráfego aéreo; 2) constituir um sistema eficiente de produção e processamento de informações qualificadas sobre e

---

<sup>1</sup> Uma caracterização pormenorizada do Sivam – o processo de deliberação governamental, sua configuração, seu funcionamento e suas aplicações – encontra-se em minha dissertação de mestrado: LOURENÇÃO, Humberto José. **A defesa nacional e a Amazônia: o Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam)**. 2003. 230 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

para a região amazônica, com a função de subsidiar ações governamentais coordenadas. (SAE/PR, 1994).

O Sivam foi ativado oficialmente com 75% de sua estrutura completa, em 25 de julho de 2002, pelo presidente Fernando Henrique Cardoso em solenidade realizada em Manaus. Na ocasião estavam em operação: 18 radares, uma aeronave de sensoriamento remoto e duas de vigilância aérea, quatro aeronaves-laboratório, 150 plataformas de coletas de dados, 300 equipamentos de radiodeterminação, o Centro Regional de Vigilância (CRV) de Manaus, o Centro de Apoio Logístico e o Centro de Vigilância Aérea de Manaus (Cindacta IV), que era o objeto de inauguração daquela data<sup>2</sup>. (CCSIVAM, 2002).

Quanto à sua infraestrutura técnica, o Sivam é um sistema multidisciplinar que integra meios destinados à aquisição, visualização, processamento, armazenamento e difusão de dados e imagens, sob a forma de produtos temáticos e personalizados, disponíveis aos órgãos governamentais da região. Essa estrutura abrange o sensoriamento remoto por satélite, o sensoriamento aéreo, a vigilância e controle do tráfego aéreo e de superfície, auxílio à navegação aérea, monitoração ambiental e meteorológica, exploração e monitoração de comunicações, redes de telecomunicações, visualização e tratamento de dados e energia elétrica.

Os recursos do Sivam, também denominados meios técnicos, estão organizados em subsistemas, a saber: Subsistema de Aquisição de Dados, composto por recursos destinados a obter os dados necessários à geração de informações atualizadas e confiáveis sobre movimentos aéreos, atividades ilícitas (p. ex.: comunicações clandestinas), ecossistema (p. ex.: condições hídricas e meteorológicas) e seus usos; Subsistema de Tratamento e Visualização de Dados, que reúne meios de tratamento e visualização das informações obtidas pelo Subsistema de Aquisição de Dados, com a finalidade de fornecer informações de utilidade operacional; Subsistema de Telecomunicações; Subsistema de Suporte de Transmissão; e Subsistema de Auxílio à Navegação Aérea. Esse conjunto de subsistemas tem por função coletar dados,

---

<sup>2</sup> Antes mesmo da implantação do Sistema de Vigilância da Amazônia, em 1994, o Ministério da Aeronáutica já havia instalado três radares fixos primários/secundários, nas cidades de Boa Vista (RR), São Gabriel da Cachoeira (AM) e Tabatinga (AM), originalmente destinados ao Cindacta III, cidades de Porto Seguro (BA), Bom Jesus da Lapa (BA) e Petrolina (PE). Os radares foram remanejados para os locais supracitados, devido à deficiência do controle do espaço aéreo naquelas regiões. Posteriormente, mais dois radares passaram a operar na Amazônia – ainda antes do início da instalação do Sivam – localizados em Manaus (AM) e Belém (PA). (CCSIVAM, 1998.).

transmiti-los e processá-los por redes de estações de trabalho computadorizadas, nos três Centros Regionais de Vigilância – localizados em Manaus (AM), Porto Velho (RO) e Belém (PA) – integrando-os no Centro de Coordenação Geral, em Brasília (DF). Esses centros, além de gerenciarem esses bancos de dados, também são responsáveis pelo treinamento e especialização de usuários do sistema, e por desenvolverem aplicativos (*softwares*) e ferramentas de desenvolvimento de programas de acordo com as demandas dos usuários (CCSIVAM, 2002).

A proposição do projeto Sivam ocorreu em razão da necessidade de criar um conjunto integrado de políticas regionais e de defesa para a Amazônia que, enquanto combatesse os ilícitos, através do estabelecimento de uma vigilância sistematizada da região, favorecesse também a população local, e a preservação racional e o desenvolvimento sustentável da região. Tais políticas deveriam contemplar: a assistência às populações locais, principalmente indígenas, garantindo as condições de sobrevivência, estimulando o exercício da cidadania e protegendo e valorizando a diversidade cultural do espaço amazônico; o desenvolvimento economicamente sustentável da região, com conseqüente melhoria dos indicadores econômicos e sociais, incluindo a proteção da reserva florestal, dos recursos hídricos e da biodiversidade; o combate à destruição ecológica (poluição, desmatamento e queimadas ilegais), ao contrabando e ao tráfico de drogas. O projeto Sivam comunicava a percepção de que, sem uma ocupação racional e publicamente orientada da Amazônia, a devastação ecológica e o atraso social e tecnológico seriam inevitáveis. Propôs-se, assim, o reconhecimento, pelas entidades governamentais, de que os resultados alcançados até então eram insuficientes, seja pela carência de recursos, seja pela falta de continuidade das medidas tomadas e, sobretudo, pela ausência de coordenação e atuação integrada dos órgãos federais na Amazônia (SAE/PR, 1994).

### **Retrospectiva do processo de elaboração do Sivam**

A proposição do Sivam ocorreu no interior do então Ministério da Aeronáutica e da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – SAE-PR, resultando em uma Exposição de motivos aprovada em 21 de setembro de 1990, no governo Collor. Em resposta, a presidência estabeleceu que o projeto deveria determinar “o que cada um deveria fazer para proteger o meio ambiente, racionalizar a exploração dos recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável da Amazônia”. Coube

à própria SAE-PR formular e implantar um sistema nacional de coordenação da atuação dos órgãos governamentais, que deu origem ao atual Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), no qual “a atuação integrada dos órgãos governamentais visasse à promoção do desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e repressão aos ilícitos na Amazônia”. Assim, definiu-se que o Ministério da Aeronáutica (atual Comando da Aeronáutica) seria o gestor do Sivam, responsável por sua implantação e integração ao sistema nacional de coordenação, o Sipam. Por seu turno, o Ministério da Justiça ficou encarregado de estruturar um conjunto de medidas que lhe permitisse integrar-se ao sistema, de forma a habilitá-lo ao desenvolvimento das ações de sua responsabilidade; a partir disso, foi elaborado o Projeto Pró-Amazônia, que visava aprimorar a capacidade da Polícia Federal no desempenho de suas tarefas na Região Amazônica (SAEP/PR, 1992)

O Sivam começou a ser conhecido pelo grande público na ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio-ambiente (Rio 92). Esta conferência da ONU de certo modo reacendeu a polêmica em torno do significado da Amazônia para o Brasil em termos ecológicos, econômicos, estratégicos, diplomáticos, militares, culturais, etc. (OLIVEIRA, 1994).

Entre fim de 1990 ao início de 1993 muitas dezenas de técnicos trabalharam no Sistema, sob a coordenação do Ministério da Aeronáutica, “escolhidos por sua experiência com sistemas complexos e por sua atribuição de controle do espaço aéreo” (FLORES, 1996). A concepção do Sivam demandou um esforço total da ordem de 9.000 homens/hora de trabalho, entre setembro de 1990 e abril de 1992. Concluída essa fase, partiu-se para a configuração do Sistema, que demandou um total de 7.000 homens/hora, sendo concluída em dezembro de 1992. Entre dezembro de 1992 e setembro de 1993, foram consumidas 5.600 homens/hora nos ajustes da configuração e na preparação dos procedimentos para a seleção das empresas participantes. (CCSIVAM, 1998).

Em abril de 1993, através de uma portaria da Secretaria de Assuntos Estratégicos, foi constituída a Comissão de Implantação do Sistema de Proteção da Amazônia (Cisipam) (SAE/PR, 1994). Em 12 de junho de 1993 o então presidente Itamar Franco, seguindo recomendação da SAE, dispensou a licitação para a escolha da empresa brasileira que teria por função gerenciar o Sivam, desenvolvendo o software gerenciador, e intermediar a relação entre o governo e a empresa estrangeira que iria

implantá-lo. Essa decisão foi tomada depois de ouvido também o Conselho de Defesa Nacional, segundo o qual a divulgação dos requisitos técnicos, fundamentais para a compra, comprometeria a segurança da Nação. Convencidos de que a publicidade das características do Sistema facilitaria a evasão de seu controle, os ministros da Aeronáutica e de Assuntos Estratégicos decidiram recorrer ao artigo 24, inciso IX da lei nº 8.666, que permitia a dispensa da concorrência pública pelo presidente, uma vez ouvido o Conselho de Defesa Nacional (CCSIVAM, 1998). Todavia, a fim de respeitar o princípio da competitividade, o presidente Itamar Franco, pelo Decreto nº. 892, de 12 de agosto de 1993, definiu que fossem feitas consultas para se obter os melhores preços e as melhores condições técnicas e de financiamento, na seleção das empresas. Para isso, foi criada uma comissão composta por 90 especialistas advindos do Banco Central, da Polícia Federal, da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República e dos Ministérios da Aeronáutica, Justiça, Agricultura, Marinha, Exército e Meio Ambiente, entre outros. Esta comissão definiu os termos que iriam vigorar para regular a concorrência entre os interessados, que veio a ser concretizada seguindo um “ritual burocrático normal” (SAE/PR, 1998).

Em 9 de dezembro de 1993 foi escolhida a empresa brasileira Esca (Engenharia de Sistemas de Controle e Automação), que teria por função desenvolver o software gerenciador do sistema e intermediar a relação entre o governo e a empresa estrangeira que iria implantá-lo. Fundada em 1976, a Esca já havia atuado em sintonia com a Aeronáutica na absorção de tecnologias francesas para o desenvolvimento de radares e de comandos terra-ar, na efetivação de sistemas de controle e defesa aérea no País; com essa experiência a empresa possuía um grau de excelência na elaboração de softwares estratégicos, básicos em serviços de inteligência (KRIEGER, 1995).

Para contratar a empresa encarregada de fornecer e instalar os equipamentos do Sivam o governo brasileiro dispensou o processo licitatório. Por determinação presidencial, alegando que o projeto era de natureza sigilosa e de segurança nacional, em 17 de setembro de 1993, o Ministério das Relações Exteriores solicitou propostas técnico-comerciais e de orçamento às embaixadas de dezesseis países, através das quais potenciais empresas estrangeiras interessadas na participação do empreendimento foram consultadas (CCSIVAM, 2002).

Em 5 de fevereiro de 1994, já havia retornado ao governo onze propostas técnico-comerciais, envolvendo cerca de oitenta empresas nacionais e estrangeiras;

destas, sete fizeram propostas individuais e as demais se uniram em quatro grupos consorciados. A comunicação com estas empresas/consórcios representantes destas onze propostas continuou e, após exatos dois meses, em 5 de abril de 1994, apenas sete propostas foram selecionadas, por incluírem oferta de financiamento. Foram elas: Dasa/Alenia (Alemanha/Itália); Raytheon (EUA); Thomson/Alcatel (França); Unisys (EUA); Fokker; IAI/Eletronic (Israel); e Sierra Technology (EUA). Na abertura das propostas de financiamento, em 11 de abril deste ano, verificou-se que apenas quatro tinham, de fato, proposta inicial de financiamento, sendo que as demais informavam que procurariam obter o financiamento se ganhassem a concorrência. Neste momento, a análise das propostas estava restrita a quatro grupos: Dasa/Selênia, Raytheon, Thomson/Alcatel e Unisys. Em 29 de abril, uma seleção preliminar eliminou a Dasa/Alenia e a Unisys, por apresentarem orçamentos mais caros que a Raytheon e a Thomson. Assim, na fase final do processo de escolha, apenas dois consórcios foram selecionados: o capitaneado pela empresa francesa Thomson e o capitaneado pela empresa norte-americana Raytheon. Finalmente, em 18 de julho de 1994, após a conclusão da análise das propostas técnicas, comerciais e de financiamento, o consórcio comandado pela Raytheon<sup>3</sup>, composto por doze empresas, sendo cinco brasileiras ganhou o contrato. (CCSIVAM, 2002).

Conforme justificativas governamentais, o fator decisivo que garantiu a vitória da Raytheon foi a proposta de financiamento. A proposta da rival Thomson exigia a emissão de títulos pelo governo, o que poderia comprometer a execução do projeto, pois, em determinadas circunstâncias, o governo poderia não ter condições ou não querer, por problemas de endividamento, emitir esses títulos. Por sua vez, a Raytheon “garantia todos os recursos necessários, independente da situação econômico-financeira do Brasil naquele momento. Essa segurança foi decisiva para que ela fosse escolhida, além do que, sua proposta técnica também era superior” (CCSIVAM, 2002). Corroborando tais justificativas governamentais, ainda em 1994, a SAE elaborou um Estudo de Viabilidade do Projeto Sivam, que o qualificou como desejável do ponto de vista macroeconômico e social, através de vários indicadores (SAE/PR, 1994).

---

<sup>3</sup> A Raytheon foi fundada em 1922 e tem forte tradição no desenvolvimento de tecnologia eletrônica para uso militar, incluindo mísseis; a partir de 1961, tendo adquirido a Beechcraft, vendeu aviões para a Força Aérea Brasileira (CONTREIRAS, 1998).



Não obstante a ausência do processo licitatório na escolha da Raytheon ter amplo respaldo legal, por se tratar de um projeto estratégico que envolve a segurança nacional, o debate sobre a falta de transparência e lisura do processo de escolha perdurou por alguns anos. Dois anos depois da escolha, com o debate ainda instalado, um artigo do Secretário de Assuntos Estratégicos da Presidência da República da época, almirante da reserva Mário C. Flores (1996, p. 3), informava que “[...] o quadro comparativo era claro e qualquer responsável teria adotado a mesma decisão. A solução foi apresentada ao presidente, comunicada à imprensa, que pouca atenção lhe deu, e aos concorrentes, não tendo havido recursos”. No ano anterior, Flores (1995), na condição de quem havia liderado o grupo que escolheu a Raytheon, afirmou que a decisão pela Raytheon foi “comandada pelo trinômio técnica-preço-financiamento”, independentemente das manifestações de autoridades francesas e norte-americanas. Outra voz que também se pronunciou em defesa do processo de escolha nos moldes como foi realizado, foi a do Brig. Mauro José Miranda Gandra, ex-ministro da Aeronáutica, do início do primeiro governo FHC, em depoimento à CPI do Sivam, na Câmara dos Deputados Federais, em 26 de setembro de 2001. Na ocasião o brigadeiro, recordando ser membro do alto comando, afirmou poder atestar que “o processo de seleção da Raytheon foi marcado pela ética”, que “houve uma pesquisa muito grande”, asseverando que “[...] se não foi uma licitação formal, foi uma licitação mais do que abrangente” (BRASIL, 2001).

### **Críticas e controvérsias sobre o Sivam**

O Sivam foi o maior gerador de polêmicas do primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso, causando grande impacto no meio político e na opinião pública e resultando no afastamento do embaixador Júlio César, Chefe do Cerimonial da Presidência da República e, posteriormente, de um pedido de demissão do Ministro da Aeronáutica, Mauro Gandra. Em meio à discussão em torno da legalidade, probidade e lisura do processo de escolha das empresas Raytheon e Esca/Atech para implantá-lo, houve denúncias de que havia corrupção no processo de contratação destas empresas envolvendo agentes do governo e do poder legislativo nacional.

No embate de forças pró e contra o Sivam, de um lado, em sua defesa, se posicionou o Governo Federal, principalmente através do presidente Fernando Henrique Cardoso, da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) e do ministério da Aeronáutica,

incluindo as equipes da Comissão Coordenadora do Projeto Sivam (CCSivam) e da Comissão de Implantação do Sistema de Proteção da Amazônia (CISipam), que, em publicações e conferências, buscaram apresentar dados que rebatessem as críticas. A posição governamental, como não podia ser diferente, foi apoiada pela Raytheon e pelo governo norte-americano, representado expressivamente pelo seu corpo diplomático no Brasil. Do outro lado, munidos de críticas de diversas ordens estavam parlamentares da oposição e alguns governistas; a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), além de outros cientistas falando por si mesmos; e parte do oficialato militar, na maioria das vezes, generais da reserva. Dentre as várias questões de ordem ética e legal que foram levantadas durante tramitação do projeto no Congresso Nacional, as que menos foram debatidas e rebatidas se referem às suspeitas de espionagem por parte do sistema Echelon.

### **Controvérsias sobre a opção pela importação tecnológica**

Inicialmente, na fase de elaboração do projeto, o Sivam foi conduzido como um assunto sigiloso, restrito a um reduzido grupo, sem o conhecimento e nem a participação de outros integrantes dos Poderes Públicos, tampouco da sociedade civil. O projeto foi definido sem a participação da comunidade científica nacional, optando-se pela importação tecnológica do conjunto de componentes do sistema, ao invés de procurar desenvolver e construir o sistema internamente, utilizando institutos, universidades, empresas e cientistas nacionais.

Para o professor emérito da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e membro da SBPC, Cerqueira Leite (1995), a opção governamental, em empreendimentos tecnológicos de grande porte, pela aquisição de equipamentos, projetos e serviços externos, seria devida a ação de interesses privados a forçar esta opção. Neste artigo o professor sustentou que a melhor opção seria projetar, desenvolver e construir o Sivam a partir de uma concorrência nacional, nos moldes especificados pelo governo; dessa forma, mesmo demorado, o processo resultaria num acréscimo da capacitação tecnológica nacional, fator fundamental para a segurança nacional, além dos reflexos positivos de natureza científica e econômica.

Em 13 de junho de 1995 um grupo de 40 professores universitários da área de pesquisa tecnológica, liderados pelo físico Luiz Pinguelli Rosa – na época, professor titular e coordenador dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade

Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), além de presidente da Associação Latino-Americana de Planejamento Energético – divulgou um abaixo-assinado, publicado no jornal Folha de São Paulo (INTELECTUAIS, 1995), no qual afirmava a capacidade da engenharia nacional em projetar o Sivam. Nele os professores se queixaram de que só tomaram conhecimento pela imprensa “da existência de planos do governo federal para a construção de uma poderosa infraestrutura de vigilância automatizada sobre o espaço aéreo e o patrimônio ambiental” da Amazônia brasileira. Segundo os mesmos, as tecnologias básicas do sistema de vigilância eletrônica – radares, sensoriamento remoto, redes de comunicações e teleinformática – estavam bem desenvolvidas no país, próximas das especificações exigidas pelo projeto. Para os professores, se o Sivam não recorresse a fornecedores estrangeiros poderia aumentar a utilização do parque industrial nacional e desenvolver empregos<sup>4</sup>, contribuindo para elevar o patamar nacional de capacitação tecnológica.

Corroborando esta visão, a SBPC promoveu e coordenou um debate sobre o Sivam em 12 de novembro de 1995 no qual a entidade reforçou as críticas dirigidas ao modelo adotado pelo Ministério da Aeronáutica para a implantação do Sivam, em especial ao fato de que o governo federal teria colocado o aspecto de financiamento do projeto acima de todas as questões técnicas que envolviam o sistema. Em uma síntese do relatório originado do debate publicado na Folha de São Paulo (SIVAM, 1995), a SBPC também concluiu que cientistas e empresas nacionais teriam condições de desenvolver, sem prejuízo técnico, um sistema semelhante ao contratado junto à Raytheon.

Para este e outros casos de desenvolvimento de projetos de tecnologia avançada, preconizava-se que o governo fizesse pequenos contratos com empresas nacionais, que buscariam financiamentos e parceiros no exterior para tarefas específicas. Para Cerqueira Leite (1995) e Rosa (1996), o procedimento correto que asseguraria a transferência de tecnologia para o Brasil se iniciaria com uma concorrência nacional para a construção do sistema de vigilância; daí, se nenhum consórcio organizado para tal fim mostrasse capacidade de execução do programa, então seriam admitidas associações com empresas estrangeiras. De fato, a eficácia de qualquer processo de transferência de tecnologia depende mais da competência do receptor, do que do

---

<sup>4</sup> Sobre isso, o próprio presidente norte-americano Bill Clinton reconheceu que o Sivam criaria 20 mil empregos de base tecnológica nos EUA, conforme anunciou a Folha de São Paulo em 31/12/1998.

fornecedor dessa tecnologia, não bastando o controle e fiscalização dos termos do contrato assinado.

Além da dificuldade nacional em se apropriar de tecnologia importada, um outro fator, ainda mais grave, foi levantado: quanto ao sensoriamento remoto e ao monitoramento ambiental, a transferência de tecnologia estaria se dando no sentido inverso, uma vez que o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), de acordo com Cerqueira Leite (1996), ao contrário da Raytheon, já teria desenvolvido avançada tecnologia neste setor. Corroborando com esta visão, segundo Luiz Carlos Moura Miranda (1996), doutor em física pela Universidade de Oxford (Inglaterra) e pesquisador titular do Laboratório de Sensores Ambientais do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), afirmou que o Brasil, com 25 anos de experiência na área de sensoriamento remoto “pela ação, internacionalmente reconhecida, de instituições como o Inpe e a Embrapa”, faria parte “de um grupo seleto de nações que domina diversos segmentos da tecnologia e das aplicações aeroespaciais, a saber: sensoriamento remoto, rede de comunicação de dados, banco de dados ambientais e fabricação de satélites”. Segundo o pesquisador, os sete laboratórios de sensoriamento remoto distribuídos em diversos órgãos regionais da Amazônia, anteriores ao Sivam, já faziam uso de software de processamento de imagens desenvolvido pelo Inpe. Para ele, o sensoriamento remoto, o geoprocessamento e a vigilância ambiental constituíam um mercado emergente no Brasil, com cerca de vinte empresas operando regularmente, “prestando serviços a diversos Estados da União, inclusive na região amazônica”, enquanto que a Raytheon, contrariamente, não possuiria currículo nem experiência em aplicações ambientais comparáveis aos dos brasileiros. Assim, o Sivam poderia ter sido a grande oportunidade para que o país viesse a consolidar sua competência, através da geração e expansão de um parque industrial internacionalmente competitivo na área de monitoramento ambiental.

Em síntese, foram muitas as críticas tecidas pela comunidade científica nacional à decisão governamental de importação tecnológica. Não obstante, o governo prosseguiu irreduzível, sem qualquer incorporação das críticas ao andamento do projeto. As respostas governamentais às críticas foram formuladas pela CCSivam (2002) e estão resumidas na sequência.

A CCSivam citou três motivos para justificar a importação tecnológica dos produtos da Raytheon. O primeiro seria financeiro, argumentando que o contrato de

financiamento com o “United States Export–Import Bank” (Eximbank) exigia a importação do pacote tecnológico por inteiro. Segundo o major-brigadeiro da reserva Guido de Resende Sousa (1995), na condição de superintendente regional da CCSivam, os recursos financiados do Eximbank viriam com destino específico, sustentando que esta situação não seria diferente se acaso as empresas selecionadas tivessem sido a Thomson-CSF e Alcatel. O segundo motivo seria mesmo de ordem tecnológica, se referindo à relação custo/tempo/qualidade, ou seja, dado o grau de urgência para se ampliar o controle do Estado sobre a “crítica” Amazônia, a implantação do sistema a curto prazo não seria possível, caso se optasse pela alternativa nacional. Por fim, o terceiro motivo contestava a criação e manutenção de um parque industrial específico que atendesse às necessidades do Sivam, pois dada a complexidade da tecnologia envolvida, os altos custos associados ao projeto, e a demanda restrita e episódica de mercado, o governo brasileiro não poderia ter bancado o Sivam com investimentos próprios. Assim, as fábricas criadas entrariam em falência após o fornecimentos de bens destinados ao Sivam, dada a não continuidade de encomendas economicamente viáveis.

### **O caso Esca/Atech**

Houve forte oposição à escolha da primeira empresa que fora contratada para ser a integradora do sistema, a Esca (Engenharia de Sistemas de Controles e Automação), no meio parlamentar e científico, dado que ela participou do processo de concepção e desenvolvimento de um projeto para o qual seria, mais tarde, escolhida para gerenciar. Em 1995 veio à público a informação de que existia um contrato firmado entre as empresas Esca, a norte-americana Raytheon e outra empresa nacional, a Líder Táxi Aéreo<sup>5</sup> datado de 08 de julho de 1992 – portanto, quase dois anos antes de serem escolhidas, pois, oficialmente, a Esca só foi escolhida em dezembro de 1993 e a Raytheon em julho de 1994. Neste contrato, um *Proprietary Information Agreement* (PIA), estas empresas pactuavam trabalharem em conjunto, sob cláusula de sigilo, na elaboração do projeto Sivam, a fim de fazer um “projeto técnica e financeiramente viável” para obter o contrato do governo brasileiro. Em resumo, a concepção básica do projeto Sivam foi, ao menos em parte, das próprias Esca e Raytheon (SIVAM, 1995).

---

<sup>5</sup> Cabe aqui informar que o dono da Líder Táxi Aéreo, José Afonso Assunção, na época, era representante da Raytheon do Brasil.

Considerando que a empresa francesa Thomson também fez uma explanação sobre o Sivam em 1991, na ocasião de uma visita oficial a Paris do presidente da Ciscea (Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo), major-brigadeiro Guido de Resende Sousa (SOUZA, 1996), constata-se, portanto, que a partir da concepção do Sivam na SAE/PR e no Ministério da Aeronáutica, que gerou a exposição de motivos de setembro de 1990, empresas internacionais do ramo tecnológico prontamente se mobilizaram – ao menos as que, depois, se tornariam finalistas na concorrência – passaram a se mobilizar para obter este contrato com o governo brasileiro. Objetivando justificar esta situação, o então Secretário de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, durante o governo de Itamar Franco, almirante-de-esquadra Mário C. Flores (1996, p. 3), publicou um artigo no qual afirmava que o fornecimento de mão-de-obra especializada ao Ministério da Aeronáutica por parte da Esca durante a fase de desenvolvimento do Sivam, ou seja, antes de ser escolhida, constitui “[...] um recurso a rigor irregular, mas comum no serviço público, impedido de contratar gente capaz com salários de mercado”.

Outro ponto polêmico foi a atribuição de uma função, em princípio governamental, a uma empresa privada. O governo contratou a Esca sob a justificativa de que o controle da tecnologia do Sivam – retendo a função de desenvolver os softwares de controle do sistema e, por extensão, sua inteligência – deveria ser de uma empresa brasileira. Ocorre que tal empresa passaria a cumprir uma função que normalmente é própria do governo federal, através de uma de suas agências, principalmente por se tratar de um assunto ligado à segurança nacional. Entretanto, na ocasião o governo alegou que não possui quadros técnicos próprios para exercer esta função (FIGUEIREDO, 1995).

Esta parceria público-privada com conflitos de interesses ainda teve mais um agravante. Na ocasião em que a Esca foi escolhida, onze consórcios de empresas estrangeiras estavam na disputa do contrato para fornecer e instalar os equipamentos do Sivam e tinham sido avisadas pelo governo brasileiro de que a vencedora deveria se associar à empresa nacional. Assim, dado que o valor a ser pago à Esca teria que ser definido em conjunto com a empresa fornecedora dos equipamentos com quem ela se associaria, ocorreu que o governo escolheu a Esca sem definir nem mesmo quanto ela ganharia pelo trabalho de gerenciar o Sivam (KRIEGER, 1995). Sobre isto, um relatório do Tribunal de Contas da União de fins de 1995 informava que seis dos nove membros

da comissão do Ministério da Aeronáutica que, em setembro de 1993, escolhera a Esca Engenharia para gerenciar o projeto recebiam salários da própria empresa, como funcionários ou prestadores de serviços. Este relatório considerou “totalmente irregular” a relação entre a Aeronáutica e a Esca, encerrando “verdadeira promiscuidade entre Estado e empresa, propiciando a confusão de interesses públicos e privados e ferindo frontalmente os princípios basilares da moralidade e da impessoalidade que devem nortear a administração pública” (CARVALHO, 1998).

Não obstante as críticas dirigidas à contratação da Esca, o contrato com a empresa só foi rompido após a confirmação de fortes indícios de que a empresa havia fraudado a Previdência Social, acumulando dívida com a Previdência em mais de R\$7,8 milhões, razão pela qual não poderia firmar contrato com o poder público. Em dezembro do ano anterior, fiscais do governo encontraram no escritório da Esca em Osasco (SP) não menos que 100 (cem) GRPS (Guias de Recolhimento da Previdência Social) fraudadas – autenticadas, mas sem que o dinheiro correspondente tivesse entrado nos cofres públicos (FIGUEIREDO, 1995).

Confirmou-se que Esca teria recolhido contribuição previdenciária com guias falsas por 13 meses, entre novembro de 1990 e julho de 1994, nos seguintes meses. Em 13 de abril de 1995, a Esca admitiu não possuir o CND (Certificado Negativo de Débito) da Previdência Social, sendo que havia uma proibição legal que o governo assinasse contratos com empresas que não tivessem este documento. Além disso, a empresa já havia disputado uma concorrência pública da Embratel, na época estatal, usando uma Certidão Negativa de Débito da Previdência também falsificada. Assim, por razões éticas e legais, a Esca foi excluída do gerenciamento do processo de instalação do Sivam em 24 de maio de 1995, decisão divulgada após reunião do Conselho de Defesa Nacional (KRIEGER, 1995).

Com a supressão da Esca, foram contratadas para o projeto, ao lado da norte-americana Raytheon, a Embraer e, posteriormente, a fundação Atech (Aplicação de tecnologias críticas), entidade jurídica de caráter privado sem fins lucrativos, sediada em São Paulo. A instituição de uma fundação sem fins lucrativos, nos moldes da Atech, foi para atender às exigências do Eximbank norte-americano, financiador do projeto Sivam.

Criada em março de 1997, a Fundação Atech foi instituída a partir da associação de ex-funcionários da Esca, da recém-privatizada Embraer e da Tectelcon<sup>6</sup>, com o apoio do Ministério da Aeronáutica, o que significou, entre diretores e técnicos, aproximadamente 200 funcionários (CARVALHO, 1998). Segundo a própria Fundação (ATECH, 2002), a missão da Atech seria a de garantir a autonomia brasileira na operação, manutenção e evolução tecnológica da inteligência do Sivam após o término do contrato de implantação com a Raytheon. No papel de empresa brasileira integradora do Sivam, ela teria “a responsabilidade contratual de desenvolver os softwares elaborados por outras empresas estrangeiras, de instalar em campo esses softwares e de promover o treinamento operacional das organizações governamentais”. Justificada para absorver o capital intelectual da Esca, a criação da Atech foi um artifício para contornar sua retirada.

### **Indícios do uso do Echelon na implantação do Sivam**

Um dos pontos mais obscuros contidos no intenso debate acerca da implantação do Sivam refere-se à possível utilização do denominado "*Echelon System*" por parte dos Estados Unidos para beneficiar sua empresa Raytheon. Dentre as polêmicas que envolveram o processo de escolha da Raytheon, diversamente do tratamento recebido àquelas relatadas acima, as referências à utilização do Echelon foram muito pouco debatidas e esclarecidas. Pode-se medir o quanto é difícil esclarecer os assuntos vinculados ao Echelon pela seguinte situação: ainda hoje, apesar dos indícios existentes e de inúmeras declarações coincidentes provenientes de várias fontes, inclusive americanas, a principal operadora do sistema, a *National Security Agency* (NSA)<sup>7</sup> não admite oficialmente sua existência.

---

<sup>6</sup> Empresa privada fabricante de aparelhos de recepção e transmissão via satélite.

<sup>7</sup> Menos popular que CIA (*Central Intelligence Agency*), a NSA, criada em 1952 no governo de Harry Truman, trabalha com espionagem e contra-espionagem, dentro e fora dos Estados Unidos. A agência, cujo quartel-general fica em Fort Meade, possui cerca de 20 mil funcionários, entre analistas de sistemas, engenheiros, físicos, matemáticos, linguistas, oficiais de segurança e administradores de empresas, entre outras especialidades. Seu organograma (publicado em 1998, por força da lei conhecida como *Freedom Information Act*) demonstra que seus serviços cobrem praticamente todo o universo das tecnologias da informação (NSA, 2003).



## **Histórico do Sistema Echelon**

O Echelon é um sistema internacional de interceptações eletrônicas de informações que faz uso de ferramentas automáticas de coleta e transmissão de dados para posterior processamento em centros nacionais dos países associados, notadamente na norte-americana *National Security Agency* (NSA) e no britânico *General Communications Headquarters* (GCHQ). Operando em torno de 120 satélites e formado pela interconexão de todos os sistemas de escuta dos países membros, a tecnologia do Echelon o capacita a captar sinais de inteligência, conhecidos como SIGINT, monitorando, virtualmente, qualquer comunicação feita a partir de fax, telefone ou internet. Dada a enorme massa de informações a ser tratada, os serviços de inteligência dos países que compõem a rede fazem uma triagem baseada em “dicionários”, ou seja, palavras-chaves pré-programadas, utilizando ferramentas de inteligência artificial formada por estações de potentes computadores (PARLAMENTO EUROPEU, 2001).

O sistema é derivado do “*Intelligence Cooperation Agreement*”<sup>8</sup> (ICA), firmado em 1948, no contexto da Guerra-fria, por cinco combatentes de língua inglesa aliados na Segunda Guerra: Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Austrália e Nova Zelândia. O ICA veio na esteira do sucesso da colaboração entre os governos norte-americano e britânico, originado de um acordo formal, porém secreto, de 1947. Este acordo, denominado UKUSA, havia promovido a integração entre os serviços de informações dos dois países, por prazo indeterminado, dirigida, inicialmente, contra os regimes comunistas do bloco soviético e seus aliados. Também pelo acordo estes dois países acabaram reformando seus serviços de informações, que, em 1952, adotaram seus nomes atuais de *National Security Agency* (NSA) e *General Communications Headquarters* (GCHQ). Voltando um pouco na história, já durante a Segunda guerra mundial, a agência americana de defesa e segurança – que, posteriormente, resultaria na *National Security Agency* (NSA) –, em estreita parceria com seus assemelhados ingleses, desenvolveu a capacidade de criptanálise, ou seja, a capacidade de codificar e decodificar mensagens cifradas. Tal capacidade possibilitava interceptar e entender um grande volume de mensagens militares transmitidas por rádio e telégrafo por seus inimigos, notadamente alemães e japoneses. A própria NSA calculou que esta guerra fora reduzida em um ano desde que muitas ações inimigas puderam ser neutralizadas ou

---

<sup>8</sup> Acordo de cooperação de inteligência.

revertidas devido à boa qualidade de informações obtidas, antecipadamente, sobre as suas intenções. Pelos termos do ICA, os serviços de informação destes cinco países se responsabilizavam pelo monitoramento de comunicações em diferentes regiões do mundo, uniformizando seus métodos e categorizando as informações, além de conduzir operações de buscas específicas a pedido uns dos outros, inclusive promovendo o intercâmbio de pessoal entre os diferentes serviços nacionais; em suma, o acordo estabeleceu um grau muito elevado de integração (STANTON, 2000).

A partir de 1971 se iniciou a fase do acordo hoje conhecida como Echelon, em que os dados brutos interceptados nas comunicações – inicialmente de voz e telex e, mais tarde, da internet – são gravados e classificados a partir de *softwares* que utilizam filtros de temas específicos, denominados "*packet sniffers*". As técnicas de interceptação incluem escutas de transmissões via satélite, grampeamento em linhas terrestres e submarinas, e uso de "*packet sniffers*" em redes locais – sendo possível, em escutas telefônicas, identificar automaticamente um falante específico através das características da sua voz (STANTON, 2000). Com o advento do Echelon os integrantes do consórcio passaram a trocar dados brutos e não apenas relatórios finalizados de inteligência.

O conhecimento público de Echelon iniciou-se em 1988, com revelações feitas por uma ex-funcionária de uma empresa norte-americana fornecedora de equipamentos para a NSA de que o sistema seria usado ilegalmente para escutar telefonemas de seus concidadãos. Depois de vários anos de informações escassas sobre seu funcionamento, em 1997 foi publicado o primeiro de três relatórios elaborados pelo Parlamento Europeu (STANTON, 2000). No segundo relatório, de 1999, amparado em uma investigação feita pelo jornalista escocês Duncan Campbell, constava as origens e atividades do Echelon, informando que, após o término da Guerra Fria, os serviços de informações do Echelon voltaram suas atenções a fatores econômicos e espionagem comercial (CAMPBELL, 1999). Provavelmente o mais importante desdobramento da publicação do relatório de Campbell foi o reconhecimento da própria existência do Echelon, confirmada, inclusive, em 1999, pelo diretor do serviço de informações da Austrália (STANTON, 2000). Um terceiro relatório do Parlamento Europeu foi publicado em 11 de Julho de 2001, além de manifestar preocupação com a proteção da vida privada dos cidadãos da União Europeia, também enfatizou o uso do Echelon na espionagem econômica ou comercial (PARLAMENTO EUROPEU, 2001).

## **Espionagem comercial**

Segundo o Parlamento Europeu (2001), ao ser utilizado em prol de empresas e/ou interesses comerciais americanos, o sistema Echelon traz uma grave ameaça para a vida privada e a economia não apenas pelo poderoso sistema de vigilância que representa, mas pelo fato de operar à margem da lei. Como o sistema de escutas das comunicações internacionais não incide, na maioria dos casos, nos habitantes do próprio país, o investigado não dispõe, enquanto estrangeiro, de qualquer forma de proteção jurídica nacional, tampouco de apoio parlamentar. Dessa forma, não é de surpreender que as audições realizadas no Congresso norte-americano sobre a atividade da NSA se centraram apenas em torno da questão de saber se também haveria invasão de privacidade de cidadãos norte-americanos; a revelação da existência de um sistema dessa natureza em si não provocou nenhuma reação no congresso estadunidense. Por isso, um maior esforço investigativo e os debates mais contundentes ocorreram em nível europeu.

Segundo o relatório de Campbell (1999), o Echelon permitiu que a *National Security Agency* (NSA) escutasse conversas telefônicas entre funcionários da empresa francesa Thomson-CSF e do governo brasileiro ocorridas entre 1994 e 1995, cujo conteúdo fora posteriormente transmitido para a Raytheon que, com base nestas informações confidenciais, pôde apresentar uma proposta contratual melhor do que o grupo francês Thompson/Alcatel, ganhando, por fim, a concorrência. O relatório de Campbell causou forte impacto e indignação no Parlamento Europeu, particularmente ao mostrar que um país europeu, a Inglaterra, integrava um sistema que espionava governos e empresas da Europa, provocando prejuízos aos seus interesses comerciais e estratégicos. Em função disso, em 23 de fevereiro de 2000, deputados da Comissão de Liberdade e Direitos Humanos do Parlamento Europeu interpelaram o governo brasileiro e autoridades norte-americanas. Na ocasião o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso sustentou, via porta-voz, que não responderia aos deputados europeus por considerar que o Sivam já teria sido suficientemente examinado pelo Congresso, sem que se constatasse esta irregularidade; também reafirmou que a Raytheon fez proposta melhor do que sua concorrente francesa, e que, a despeito da denúncia feita do Parlamento Europeu, o contrato não seria revisto (PARLAMENTO, 2000). Por seu turno, as autoridades norte-americanas também desmentiram o fato e afirmaram que o

Echelon System jamais fora utilizado para espionar e obter dados confidenciais de importância comercial, em nenhuma parte do mundo (STANTON, 2000).

O fim da Guerra Fria resultou no exacerbamento da competição econômica global, na qual a tecnologia de interceptação de informações sigilosas pode se tornar uma poderosa arma. Ações de escuta em assuntos não militares, mesmo sendo ilegais, podem ser justificadas pela NSA para combater a prática de suborno de compradores por concorrentes de empresas norte-americanas (CAMPBELL, 2001). O fato é que o governo americano afirmou que havia indícios de corrupção de agentes do governo brasileiro na contratação da empresa fornecedora do Siva. (MEDEIROS; FICHTNER, 1998). Tal alegação resulta no endosso do uso do Echelon para proteger a Raytheon.

### **Considerações finais**

De forma geral, o interesse por dados econômicos é parte integrante das atribuições dos serviços de informações nacionais. Isto é particularmente válido para as empresas que desenvolvem atividades ou bens de utilização dual, civil e militar. Entretanto, a Inteligência da América do Norte não se restringe à produção de informações econômicas de caráter geral. Sob a alegação de combate a tentativas de suborno, interceptam igualmente as comunicações de empresas que estejam concorrendo com americanas na aquisição de contratos, em clara ação de espionagem de concorrência.

Por se tratar de um serviço secreto e em razão dos fatos ainda serem recentes, por enquanto não se pode provar cabalmente o uso do Echelon para beneficiar a Raytheon. Os poucos documentos existentes, tanto jornalísticos como governamentais, nos autorizam apenas a considerar que há muitos indícios da ocorrência deste uso, tornando-o muito plausível.

### **Referências**

- ATECH. **A fundação Atech**. Disponível em: <<http://www.atech.br/>>. Acesso em: 25 out. 2002.
- BRASIL. Câmara dos Deputados Federais. Comissão Parlamentar de Inquérito destinada a apurar todas as denúncias referentes ao Sivam. **Transcrição da CPI do Sivam; texto com redação final (ipsis verbis)**. (2001). Brasília: Coordenação de histórico de debates. Núcleo de revisão de comissões. Departamento de taquigrafia, revisão e redação (DETAQ), 8 ago. 2002.

- CAMPBELL, Duncan. O desenvolvimento de tecnologias de vigilância e o risco de utilização abusiva de informações econômicas. In: **Relatório Stoa** (Avaliação das Opções Científicas e Técnicas) do Parlamento Europeu. Estrasburgo (França): Parlamento Europeu. 1999.
- \_\_\_\_\_. **Surveillance Electronique Planetaire**. Paris: Allia, 2001.
- CARVALHO, Luiz M. Empresa excluída do Sivam é base da Atech. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 de abr. 1998, Folha da Manhã, p. 6.
- CCSIVAM - Comissão Coordenadora do Sivam. **Sivam**: estrutura e organização. Boletim informativo. Rio de Janeiro: Setor de comunicação social, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Sivam**: aplicações e contribuições. Rio de Janeiro: Setor de comunicação social, 1999.
- \_\_\_\_\_. **O Sistema de vigilância da Amazônia**. Disponível em: <<http://www.sivam.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2002.
- CENSIPAM - Centro gestor e operacional do sistema de proteção da Amazônia. **O Sistema de Proteção da Amazônia**. Disponível em: <<http://www.sipam.gov.br/>>. Acesso em: 25 out. 2002.
- CISIPAM - Comissão de implantação do sistema de proteção da Amazônia. **O Sistema de proteção da Amazônia**. Brasília: 1995.
- CÂMARA, Gilberto. **O projeto Sivam e a biodiversidade amazônica**: há espaço para a ciência nacional? In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 48, 1996, São Paulo
- CERQUEIRA LEITE, Rogério. O projeto Sivam - compramos ou construímos? **Folha de São Paulo**, São Paulo, 9 de mai. 1995, p. 3.
- \_\_\_\_\_. Sivam, soberania e cobiça. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 2 de jan. 1996, p. 3.
- CONTREIRAS, Hélio. Raytheon mostra sua cara. **Revista Istoé**, São Paulo, v. 3, 5 ago. 1998.
- FIGUEIREDO, Lucas. Empresa do Sivam é acusada de fraude. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 12 de abr. 1995, p. 4.
- FLORES, Mário C. Mitos e realidades sobre o Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 11 de jul. 1995, p. 4.
- \_\_\_\_\_. Sivam: um testemunho. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 1 mar. 1996, p. 3.
- GOVERNO tira Esca do controle do Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 de mai. 1995, p. 2.
- INTELECTUAIS dizem que empresas nacionais podem projetar Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 13 de jun. 1995, p. 2.
- KRIEGER, Gustavo. Lei impede contrato com empresa do Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 13 de abr. 1995, p. 5.
- MEDEIROS, Alexandre; FICHTNER, Mirian. Amazônia: sob os olhos do Sivam. **Revista Época**, Rio de Janeiro, Ano I, n. 2, p. 42-48, 1 jun. 1998.
- MELLONI, Eugênio. Atech ainda enfrenta herança polêmica. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 27 de mar. 1999, p. 6.
- MIRANDA, Luiz Carlos M. A tecnologia nacional e o Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 27 de mar. 1996, Folha da Manhã, p. 7.
- NSA – National Security Agency. **About NSA**. Disponível em: <<http://www.nsa.gov/>>. Acesso em: 21 dez. 2003.
- PARLAMENTO Europeu questiona governo brasileiro. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 24 de fev. 2000, p. 5.

- PARLAMENTO EUROPEU. **Relatório sobre a existência de um sistema global de interceptação de comunicações privadas e econômicas (sistema de interceptação "ECHELON")**. Disponível em: <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A5-2001-0264+0+DOC+XML+V0//PT>>. Acesso em: 8 dez. 2001.
- RAYTHEON. **Press release 03 Dec. 1995**. Disponível em: <<http://www.raytheon.com/sivam/contract.html>>. Acesso em: 8 dez. 1995.
- \_\_\_\_\_. **Sivam: protegendo nossa floresta**. Brasília, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Informe Sivam**. Brasília, 1997.
- RAYTHEON começa a implantar o Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 29 de jul. 1997b, p. 6.
- RELATÓRIO da SBPC vai condenar Sivam. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 14 dez. 1995, p. 5.
- ROSA, Luiz Pinguelli. Alternativa para o Sivam e política tecnológica. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 1 de jan. 1996, p. 5.
- SAE/PR – Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Estudo de Viabilidade do Projeto Sivam**. Brasília, 1994.
- \_\_\_\_\_. **Sivam – sistema de vigilância da Amazônia**. Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/cisipam/>>. Acesso em: 5 set. 1998.
- SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. **Há espaço para a ciência nacional no Sivam?** Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/>>. Acesso em: 2 out. 1999.
- SIVAM, CPI urgente. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 30 de jun. 1995, p. 2.
- SOUZA, Guido. Americanofobia sob encomenda. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 18 de jan. 1996, p. 7.
- STANTON, Michael. Echelon: espionagem a granel. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 4 de set. 2000, p. 8.