

Vigilância na fronteira

Previsto para estar totalmente operacional em 2035, o Sisfron irá monitorar quase 17 mil quilômetros da divisa terrestre brasileira com 10 países

Domingos Zapparoli

VERSÃO ATUALIZADA EM 25/09/2019

Em aproximadamente seis meses, um trecho de 650 quilômetros (km) da fronteira brasileira com o Paraguai deverá contar com um sofisticado sistema de vigilância. Esse é o prazo estimado pelo Exército Brasileiro para que esteja 100% operacional a primeira fase do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (Sisfron). Um dos principais programas em curso das Forças Armadas, o Sisfron vai utilizar de forma integrada um conjunto de radares, sensores e sistemas de comunicações para detectar e informar em tempo real a ocorrência de movimentação física na fronteira terrestre brasileira. O objetivo do sistema, visto por especialistas como um importante incentivo à indústria nacional, é permitir aos órgãos federais e estaduais de defesa e segurança coibir atos ilícitos como tráfico de armas e drogas, contrabando, roubos de cargas e veículos, crimes ambientais e conflitos fronteiriços.

O sistema de monitoramento se estenderá pelos 16.886 km que formam a linha limítrofe entre o Brasil e 10 países vizinhos. Quando estiver pronto, vigiará uma área de 2.553.000 km² – 27% do território nacional –, abrangendo 570 municípios em 11 estados brasileiros, do Amapá ao Rio

Grande do Sul. O sistema foi concebido em 2011 e o compromisso inicial do governo federal era investir R\$ 12 bilhões em 10 anos para concluir o projeto em 2022. Hoje é executado de acordo com o permitido pelo orçamento e o prazo se tornou mais longo – a previsão é de que seja finalizado em meados da década seguinte.

A dificuldade de construir um sistema de vigilância como esse se deve a sua complexidade. Uma das características da fronteira brasileira é a diversidade geográfica. Existem desde trechos de floresta densa e rios caudalosos até áreas urbanas – onde uma rua marca a divisa entre países – e trilhas ermas facilmente transformadas em vias para o tráfico e o contrabando. Segundo o general de brigada Sérgio Luiz Goulart Duarte, gerente do Programa Sisfron, essa diversidade exige que as soluções tecnológicas para monitoramento e comunicação sejam adotadas conforme as características de cada localidade e da capacidade operacional dos diversos comandos militares.

Atualmente, a vigilância da fronteira brasileira é feita pela Polícia Federal (PF) nos postos legais e em conjunto com os respectivos comandos militares regionais do Exército nas demais áreas. Isso não vai mudar. Missões de vigilância

Módulo que permite a transmissão de dados em campo, embarcado em viatura do Exército





Militares em uma unidade móvel de Comando e Controle do Sisfron; abaixo, detalhe da tela com informações de radar



são realizadas em saídas de rotina ou motivadas por informações e evidências colhidas de forma aleatória. Com o Sisfron, uma série de recursos eletrônicos coletará e transmitirá dados de forma contínua, permitindo uma resposta imediata (ver infográfico na página 71).

A base do Sisfron, tanto como ideia quanto como sistema, remonta ao Sistema de Vigilância da Amazônia (Sivam) e ao Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), projetos implementados na primeira década deste século e voltados ao monitoramento da região amazônica. A capacidade de empresas e instituições brasileiras projetarem um sistema do porte do Sisfron, segundo especialistas, é resultado, em boa medida, do fato de o país ter participado do desenvolvimento do Sivam junto com a fabricante Raytheon.

NACIONALIZAÇÃO

A empresa Savis Tecnologia e Sistemas, do grupo Embraer Defesa & Segurança, é a integradora da primeira fase do programa, ou seja, a responsável pela convergência tecnológica e a gestão dos múltiplos fornecedores. “Estamos aplicando toda a capacidade desenvolvida pela Embraer em engenharia de sistemas aéreos para gerir um sistema de defesa terrestre”, declara o CEO da Savis, Nilson Santin.

A arquitetura tecnológica do Sisfron é a mesma adotada por países como Estados Unidos, Rússia, Israel e Alemanha para proteger suas fronteiras terrestres, com a diferença de que o sistema brasileiro é o único de grande porte em implementação atualmente. “É um sistema avançado, o que abre possibilidades mercadológicas para a Savis e para os fornecedores envolvidos no

projeto”, diz Santin. O alvo em potencial da Savis e das empresas envolvidas no desenvolvimento do Sisfron são países que não contam com uma indústria de defesa estruturada.

Uma demanda do Exército brasileiro é alcançar o máximo de nacionalização possível nos equipamentos do Sisfron; a participação de conteúdo local, por ora, ronda a casa de 75% dos fornecimentos. A própria Savis, juntamente com a Embraer, é responsável pelo desenvolvimento de alguns dos principais equipamentos de monitoramento, como o hardware dos sensores Mage/Comint (Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica/Communications Intelligence), que trabalham com softwares da alemã Saab Medav. O Mage/Comint é um sistema de captação de sinais eletromagnéticos que rastreia a comunicação via rádio, muito usado em guerra eletrônica.

Outro desenvolvimento, totalmente nacional, é o radar Sentir-M20, capaz de detectar uma pessoa rastreando a 2 km ou andando a 10 km e um veículo blindado a 30 km. Como explica Fabio Caparica, diretor-executivo da Savis, a integração de sistemas permite uma operação onde o Sentir-M20 detecta o alvo e aciona uma câmera, que passa a acompa-

A estrutura do Sisfron

Conheça as tecnologias que compõem o sistema e como ele deverá funcionar

EQUIPAMENTOS

■ Um sistema de captação de sinais eletromagnéticos (Mage/Comint) rastreia as comunicações via rádio

■ Radares de vigilância integrados a câmeras de longo alcance detectam um pedestre distante 10 km, veículos a 20 km e blindados a 30 km

■ Agentes usam aparelhos ópticos dotados de tecnologia eletrônica para visão diurna e noturna em versões móveis (monóculos acoplados a capacetes e binóculos termais) e fixas, controlados remotamente

■ Telefonia VoIP e redes locais sem fio

COMUNICAÇÕES

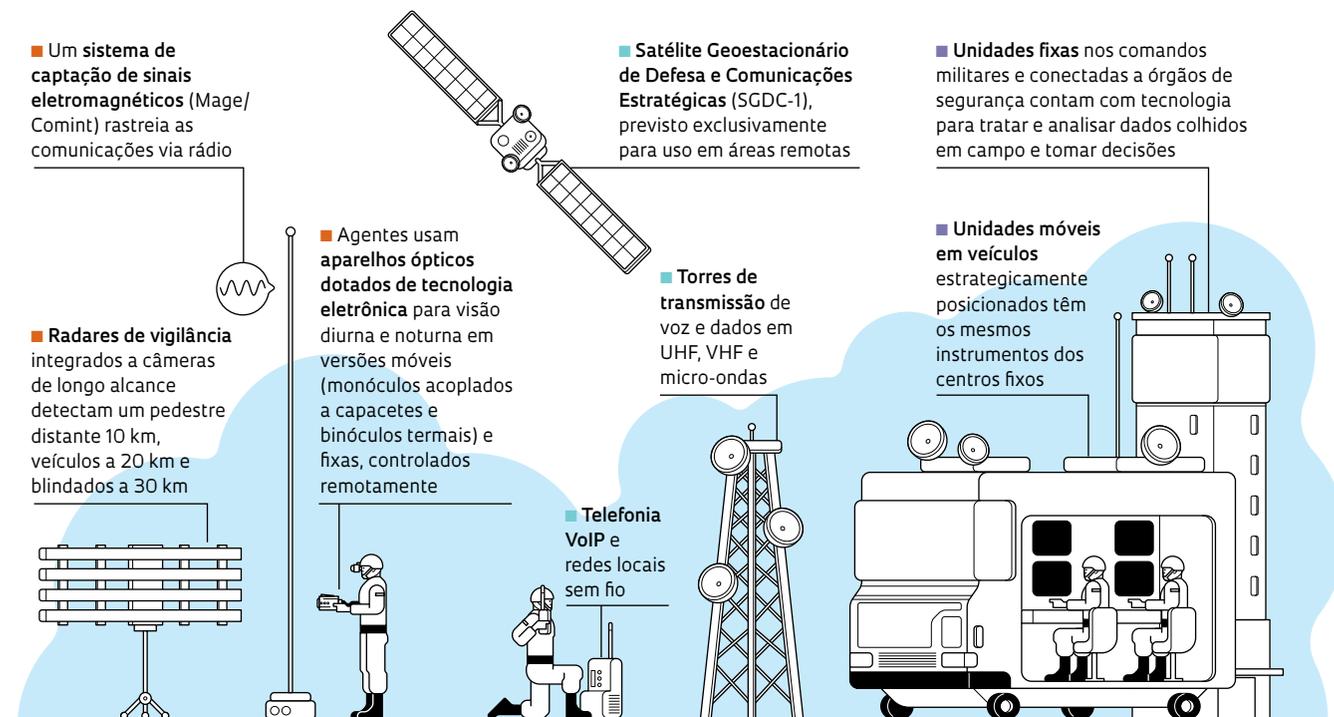
■ Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC-1), previsto exclusivamente para uso em áreas remotas

■ Torres de transmissão de voz e dados em UHF, VHF e micro-ondas

CENTROS DE COMANDO E CONTROLE

■ Unidades fixas nos comandos militares e conectadas a órgãos de segurança contam com tecnologia para tratar e analisar dados colhidos em campo e tomar decisões

■ Unidades móveis em veículos estrategicamente posicionados têm os mesmos instrumentos dos centros fixos



nhá-lo. A informação transmitida em tempo real ao centro de comando possibilita a identificação do alvo e a tomada de decisão.

Subsidiária da israelense Elbit, a gaúcha AEL Sistemas, com sede em Porto Alegre, é a fornecedora de equipamentos optroônicos para o Sisfron, como câmeras multissensores de visão noturna e diurna, sensores termais e sistemas de visão noturna. Sergio Horta, CEO da AEL, explica que componentes e partes dos equipamentos são feitos em Israel – os brasileiros encarregam-se da montagem, integração e manutenção dos sistemas. “A ideia é que, no fim do ciclo de instalação, o Brasil possa manter os sensores em atividade, independentemente do fornecimento externo de assistência técnica ou mesmo de componentes”, informa.

O sistema de criptografia (transformação de um texto em código) e a autenticação (proteção da mensagem transmitida) adotados no Sisfron são produtos nacionais. O CommGuard é uma plataforma desenvolvida pela campineira Kryptus Segurança da Informação com o apoio da FAPESP. Roberto Gallo, CEO da Kryptus, avalia que é essencial um sistema de defesa adotar uma solução nacional de garantia de segurança de comunicações.

Gallo menciona que alguns dos sistemas vendidos por empresas de outros países contam, por determinação legal ou orientação de seus governantes, com mecanismos embutidos que permitem a interceptação da comunicação e acesso aos dados. Com isso, autoridades estrangeiras podem acessar informações sensíveis. “Um sistema de monitoramento de defesa com seu sigilo violado perde sentido estratégico, pode se tornar inútil”, afirma.

Os professores Héctor Luis Saint-Pierre e Samuel Alves Soares, membros do Grupo de Estudos de Defesa e Segurança Internacional (Gedes), são céticos em relação à efetividade do Sisfron no combate a ações ilícitas na fronteira. “Existe um fascínio pela tecnologia que sobrepõe a estratégia”, diz Soares, que também é coordenador do Programa Interinstitucional de Pós-graduação em Relações Internacionais San Tiago Dantas.

Para o pesquisador, o investimento público em tecnologia de defesa é lento, limitado pela disponibilidade orçamentária. “A tecnologia, no entanto, está disponível no mercado para quem tem dinheiro, e quem tem é o traficante, que pode contratar sistemas que burlam as estruturas tecnológicas adotadas e recrutar pessoas treinadas pelo

Exército, ex-soldados, para obter informações e desenvolver rotas alternativas”, destaca Soares.

Segundo Saint-Pierre, o tráfego terrestre de armas, drogas e mercadorias contrabandeadas se dá principalmente em pontos tradicionais de fronteiras, em que há infraestrutura e logística estabelecidas, e não em lugares ermos. “É um combate que se faz com inteligência e cooperação internacional”, declara. Para ele, mais do que novas tecnologias, efetivo é saber com antecedência por onde passará a mercadoria ilícita, quem são os agentes públicos facilitadores e como se dá a movimentação de recursos que financiam a operação.

O general Duarte, gerente do Sisfron, afirma que o sistema não substitui a necessidade do trabalho de inteligência nos pontos tradicionais de fronteira. Sua função é inibir o uso de rotas alternativas às convencionais, que já são vigiadas pelos órgãos de segurança pública. Segundo o militar, em 2016, quando já operava parcialmente, o Sisfron permitiu apreensões de 133 toneladas de drogas, cigarros, armamentos e munições por rotas alternativas em Mato Grosso do Sul. Em 2018, foram 204 toneladas. “O ideal seria estender o mais rápido possível o Sisfron por toda a fronteira nacional”, afirma.

LENTA IMPLEMENTAÇÃO

A implantação do sistema avança vagarosamente. Quando foi projetado, a média de gastos anuais, apenas para implementação, foi calculada em R\$ 1,2 bilhão. Os recursos efetivamente investidos desde o início do projeto, em 2011, no entanto, foram em média de R\$ 204 milhões por ano. Em 2019 o orçamento previsto era de R\$ 310 milhões. Após contingenciamento, ficou em R\$ 220 milhões.

“Estamos executando o projeto conforme o que é liberado pelo governo”, conta o general Duarte. O cronograma atual prevê a conclusão do Sisfron em 2035, quando o Amapá estará integrado ao sistema.

A fase 1 começou a ser implementada em 2015 e está 90% ativa, faltando a integração de áreas remotas que dependem de comunicação via satélite para a transmissão dos dados coletados aos centros de controle e comando em Dourados e Campo Grande, em Mato Grosso do Sul. Dificuldade que o general Duarte acredita que será superada após a definição de uma negociação em curso para o uso do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC-1), controlado pela Telebrás e pelo Ministério da Defesa.

Para Roberto Gallo, que também preside a Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (Abimde), a restrição orçamentária não significa que o Sisfron será um sistema defasado tecnologicamente quando implementado, uma vez que, em cada fase, são compradas as versões mais atualizadas dos equipamentos. Além disso, ele destaca que a tecnologia de defesa é elaborada de forma a ser relevante por décadas e normalmente é dimensionada para estar mais de 10 anos à frente das soluções disponíveis no mercado civil, de forma que não possa ser facilmente burlada por traficantes, contrabandistas e outros criminosos que atuem em áreas de fronteiras. ■

Projeto

Projeto de módulo criptográfico de alto desempenho (HSM) (nº 04/02906-8); Modalidade Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe); Pesquisador responsável Roberto Alves Gallo Filho (Kryptus); Investimento R\$ 16.584,46.



Embarcação de reconhecimento e vigilância do Exército em missão no Lago de Itaipu, na fronteira com o Paraguai