

# Os desafios do SISFRON na Fronteira Oeste

## The challenges of SISFRON on the Western Frontier

Luiz Olavo Martins Rodrigues\*

**RESUMO:** O Brasil é um país continental e se destaca no cenário sul-americano como uma forte liderança em âmbito mundial. A faixa de fronteira do Brasil, com vários países limítrofes, tem sido foco de intensos problemas transfronteiriços, os quais redundam em reflexos para a Segurança Pública, particularmente nos centros econômicos do país. Com o objetivo de reduzir o fluxo de ilícitos nas fronteiras brasileiras, o Estado Brasileiro elaborou o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), o qual se encontra sob a gerência do Exército Brasileiro, instrumento presente em vários rincões deste país. O presente trabalho tem por finalidade avaliar a situação atual do SISFRON na área de jurisdição do Comando Militar do Oeste, com enfoque no Projeto Piloto e sua expansão, nas operações interagências, nos possíveis benefícios a serem gerados e nas perspectivas futuras.

**Palavras-chave:** Exército Brasileiro; SISFRON; fronteiras; ilícitos transfronteiriços; operações interagências.

**ABSTRACT:** The Brazil is a continental country and shows itself in the South American scenario as a strong leader in the world. The borders of Brazil with several countries have been the focus of cross-border problems, which cause reflexes for the Public Security, particularly in the country's economic centers. With the intent to reduce the flow of illicit through the borders, the Brazilian State has developed the Border Monitoring Integration System (SISFRON), which is under the management of the Brazilian Army, a present institution in every corner of this country. This paper aims to evaluate the current situation of SISFRON in the jurisdiction area of the Western Military Command focusing on the Pilot Project, its respective expansion, interactive operations, possible benefits to be generated and future prospects.

**Keywords:** Brazilian Army; SISFRON; borders; cross-border illicit; interactive operations.

\* Oficial da Reserva da Arma de Comunicações do Exército Brasileiro. Doutor em aplicações, planejamento e estudos militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Especialista em Política Estratégica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-RJ. Atualmente, exerce a função de assessor do Chefe do Centro de Coordenação de Operações do Comando Militar do Oeste para assuntos do SISFRON (Campo Grande - MS).

## 1. Introdução

O Brasil é um país continental e faz divisa com 10 (dez) países da América do Sul. Sua faixa de fronteira terrestre se estende por 16.886 Km<sup>2</sup>, mais que o dobro de uma linha reta entre Paris e Pequim, abrangendo uma área de 2,553 milhões de Km<sup>2</sup> (cerca de 27% do território nacional), com uma população estimada em 10 milhões de pessoas, desde o Amapá até o Rio Grande do Sul.

Essa faixa de fronteira sofre com ilícitos, que geram problemas sociais e econômicos nas grandes cidades, tais como o tráfico internacional de drogas e armas, tráfico de pessoas, evasão fiscal, imigração ilegal, pistas de pouso ilegais, ações do crime organizado e ilícitos ambientais, com foco no desmatamento, garimpo ilegal e exploração predatória de recursos naturais.

A faixa de fronteira terrestre possui uma diversidade regional considerável, se caracteriza por grandes distâncias e apresenta áreas remotas marcantes. A fraca presença do Estado é compensada pela localização de Organizações Militares (OM) em vários rincões do país, o que justifica que o Exército Brasileiro (EB) seja o condutor do Programa Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON).

A Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END) vêm exigindo uma transformação do Setor de Defesa, no cenário nacional. Essa transformação implica em formas específicas de organização e emprego, baseadas em novas capacidades e padrões de pensamento, transcendendo a simples modernização ou atualização de procedimentos e materiais.

As diretrizes da END caracterizam, de forma precípua, a importância da capacidade dissuasória, a qual se visualiza nos seguintes pontos:

- dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das águas jurisdicionais brasileiras e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional;
- organizar as Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença; e
- desenvolver, lastreado na capacidade de monitorar/controlar, a capacidade de

responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica.

Fica patente o emprego do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença que, aliado aos meios adequados de comando e controle e às unidades de ação rápida, estrategicamente posicionadas, multiplicam a capacidade de ação. A intensa utilização de recursos tecnológicos (combinada com a adequada preparação das estruturas operativas), a capacidade de interoperabilidade entre as Forças Armadas em ambiente interagências e a capacitação de recursos humanos determinarão a obtenção das capacidades preconizadas na END.

Paralelo à Estratégia Nacional, as ações implementadas nas diversas operações são respaldadas pela Constituição Federal, em seus artigos 142 e 144, cabendo às Forças Armadas a defesa da Pátria, a garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer deste, da lei e da ordem.

Além disso, a Lei Complementar 97/1999 estabelece que cabe às Forças Armadas atuar contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo.

Dessa forma, o Decreto nº 8.903, de 16 de novembro de 2016, instituiu o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF), o qual visa fortalecer a prevenção, o controle, a fiscalização e a repressão aos delitos transfronteiriços. Para tanto, deverá realizar a atuação integrada e coordenada dos órgãos de segurança pública, dos órgãos de inteligência, da Secretaria da Receita Federal do Brasil do Ministério da Fazenda e do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, além da cooperação e integração com os países vizinhos.

Assim sendo, o alinhamento entre esses instrumentos legais fortalece a presença do Exército na faixa de fronteira e o credencia para conduzir o Programa de Monitoramento de Fronteiras, integrando tecnologias modernas e órgãos das esferas federais, estaduais e municipais com a incumbência de mitigar as problemáticas que permeiam a extensa fronteira brasileira.

Nesse contexto, um dos aspectos mais importantes está na previsão da condução de projetos transversais, com perfis de alta densidade tecnológica, que buscam desenvolver sistemas e equipamentos modernos de emprego militar com uso dual, no sentido de atuar em operações de Defesa da Pátria ou em situações da Garantia de Lei e da Ordem (GLO).

Estamos vivenciando um período de desafios onde pessoas, organizações e instituições procuram interagir de maneira transparente, informacional e em tempo real, com extrema velocidade.

A palavra de ordem, portanto, é “transformação”. As organizações precisam ousar diante da necessidade de conectar-se ao novo paradigma, que impõe formas completamente diferentes de enxergar o mundo em que vivemos, onde a busca pela superioridade de informações é essencial para que se tenha uma pronta resposta eficiente.

No Exército, a transformação é baseada em iniciativas suportadas pelo seu Portfólio Estratégico, o qual é composto por Programas Estratégicos que contribuem para que sejam atingidos um ou mais Objetivos Estratégicos do Exército, geram ferramentas para o Estado Brasileiro, não somente para o EB, e permitem a criação de capacidades, habilitando a Força a conduzir operações em um amplo espectro, desde as ações subsidiárias até o conflito armado.

As entregas do Portfólio Estratégico do Exército não se restringem a bens (produtos de defesa, instalações e outros serviços). Seu foco é a entrega de uma significativa quantidade de benefícios à sociedade, tais como: fortalecimento da Base Industrial de Defesa; desenvolvimento de tecnologias duais, que possam ser aplicadas em tempo de paz; geração de empregos projeção internacional; paz social e segurança.

Assim, é no contexto da transformação que surge o Programa SISFRON, enquadrado pelo subportfólio Defesa da Sociedade, como indutor de novas capacidades, em busca de soluções de monitoramento, da captação e fluxo de dados até a interpretação e produção de informações confiáveis, para a tomada de decisões.

A Implantação do SISFRON, que se destina ao sensoriamento, ao apoio à decisão e ao apoio à operação, a fim de permitir o monitoramento e o controle de forma efetiva das áreas de fronteira da Amazônia, do Centro-Oeste e do Sul, bem como à atuação rápida e adequada do Poder Público, cooperando, dessa maneira, para a segurança, a redução de ilícitos transfronteiriços, a preservação ambiental, a proteção de comunidades indígenas e a obtenção do efeito dissuasório, por meio da utilização da capacidade operacional do Exército Brasileiro, na selva e em outros ambientes do País, isoladamente ou em conjunto com outros órgãos governamentais.

## 2. O SISFRON

### a. O Projeto Piloto

O Projeto Piloto abrange uma faixa de fronteira com cerca de 700Km, desde a cidade de Mundo Novo-MS até o município de Caracol-MS, sob a jurisdição da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada (4ª Bda C Mec), com sede em Dourados-MS, e subordinada ao Comando Militar do Oeste (CMO), em Campo Grande-MS. Por ser uma Grande Unidade completa, a 4ª Bda C Mec é dotada de organizações militares de combate, desdobradas na faixa de fronteira, e outras organizações de apoio ao combate em profundidade, o que permite a utilização de diversos meios adquiridos pelo Programa SISFRON em condições ideais de emprego, considerando as características e a natureza de cada Organização Militar desdobrada no terreno.

Cabe ressaltar que os dois países, com os quais o Comando Militar do Oeste faz fronteira, se destacam na produção de cocaína (Bolívia) e maconha (Paraguai), sendo o Brasil um dos maiores consumidores em níveis mundiais. Assim, esse corredor que incide no território brasileiro é vasto em ilícitos transfronteiriços, com reflexos nos grandes centros do país e com repercussões internacionais.

O CMO abrange o Mato Grosso do Sul (MS) e o Mato Grosso (MT) e faz divisa com 8 (oito) estados Brasileiros - Rondônia (RO), Amazonas (AM), Pará (PA), Tocantins (TO), Goiás (GO), Minas Gerais (MG), São

Paulo (SP) e Paraná (PR), tendo como países limítimos a Bolívia (1.314 Km) e o Paraguai (1.209Km), totalizando 2.523Km de fronteiras. A expansão territorial do CMO permite englobar toda a área do Reino Unido, França e Alemanha, além de se destacar pela existência de quatro biomas bem distintos: a floresta amazônica, o pantanal, o cerrado e o campo, características que exigem o emprego de tropa adequada, em um terreno específico e num espaço de dimensões continentais.

Em função dessas considerações, o Exército Brasileiro emitiu a Portaria EME nº 193, de 23 DEZ 2010, com a diretriz de implantação do SISFRON e, no final de 2013, o CMO elaborou uma diretriz para reestruturar as forças na faixa de fronteira e realizar os devidos aperfeiçoamentos, em função da evolução da implantação do Programa, o qual terá que se adequar a fatos novos, como no caso da Rota de Integração Latino Americana (RILA), cuja ponte de integração com o Paraguai na região de Porto Murtinho-MS está prevista para 2023, tornando-se mais uma penetrante incidindo em território brasileiro.

#### **b. Concepção do SISFRON**

O SISFRON compreende um conjunto abrangente e integrado de recursos tecnológicos, estruturas organizacionais, processos e pessoas, constituindo um **sistema de sistemas**, cujas vertentes de implantação são as seguintes:

1) **Subsistema de Sensoriamento:** apoia as ações de vigilância, reconhecimento e monitoramento da faixa de fronteira, obtendo dados para o subsistema de apoio à decisão. Emprega radares terrestres com câmeras de longo alcance acopladas em instalações fixas (perímetro) e móveis (patrulhas e operações), seja em terra (viatura) ou em embarcações rápidas, além de equipamentos transportáveis, de uso pela tropa, acoplados a computadores portáteis robustecidos, sensores óticos, optrônicos e sensores de sinais eletromagnéticos, que compreendem as seguintes ações:

- buscar e interceptar sinais de comunicações existentes no ambiente eletromagnético;

- monitorar os sinais de comunicações que se mostrarem de interesse;
- localizar os emissores dos sinais de interesse;
- registrar (gravar) os sinais de interesse; e
- analisar todas as emissões registradas, com o intuito de se produzir conhecimentos de inteligência.

2) **Subsistema de Apoio à Decisão:** trata os dados coletados pelos sensores, com o intuito de prover ao decisor, de cada nível organizacional, a consciência apurada de cada situação operacional. Baseado no Programa Comando e Controle em Combate (C2 Cmb), que é o software principal do Comando e Controle da Força Terrestre, este sistema será utilizado por todos os Comandos Militares de Área até o nível Brigada, permitindo a integração com sensores do SISFRON e a integração com os equipamentos Harris Falcon III e Motorola P-25. Os Centros de Operações das Organizações Militares localizadas nas fronteiras, das Brigadas e Divisões correspondentes e dos Comandos Militares de Área enquadrantes serão os principais usuários dos produtos e serviços providos por este Subsistema.

As Comunicações Táticas estão sendo organizadas em módulos, de acordo com a necessidade de cobertura. Rádios portáteis multibanda digitais com câmeras acopladas, e capazes de transmissão online já são realidade nas operações de rotina.

Os Módulos de Telemática Operacional (MTO), são verdadeiros nós de acesso que permitem a comunicação de dados, voz e imagens no campo de batalha, sendo construído de modo a ser operado remotamente ou embarcado na viatura de comando e controle (VCC) especialmente desenvolvida para proporcionar flexibilidade e robustez às operações militares. Esses nós de acesso possibilitam as comunicações militares via rádio, integração à rede pública de telefonia fixa ou celular, transmissão de vídeo a dezenas de quilômetros, acesso à internet a até 100 km de distância da base de operações, emprego de tecnologia de voz sobre protocolo de internet (VoIP) e integração a qualquer cenário remoto, através

de sistemas de comunicações via satélite. O MTO será um dos mais importantes instrumentos de ligação entre frações, companhias e comandantes de Organizações Militares, e também fará o link com os escalões superiores. Sua integração, desenvolvida no Centro Tecnológico do Exército, tem como principais características o uso de rádios HF, VHF e UHF; integração de voz via rádio/fio/celular; repetidoras com painéis solares; voz sobre IP; geradores a diesel com supressão de ruído; rotas de comunicações redundantes; seleção automática da rota mais eficiente; e capacidade aerotransportável. Todo este aparato representa uma tecnologia 100% integrada localmente, em que pese o uso de componentes importados.

O Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado (SRDT) complementa as Comunicações Táticas e é uma excelente ferramenta para as operações interagências.

Destaca-se também o emprego do *High Capacity Line of Sight* (HCLOS) - (alta capacidade de linha de visada), um rádio de enlace de dados a longa distância que são instalados em algumas torres da infovia, proporcionando o estabelecimento de link com os MTO nível Grande Unidade e Unidade.

O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações (SGDC) foi lançado em 4 de maio de 2017 com o objetivo de proporcionar maior segurança e melhoria na qualidade das Comunicações do Exército Brasileiro, além de proporcionar a cobertura integral das fronteiras brasileiras (100% do território nacional e da América Latina)

O *link* satelital do SGDC, previsto para ser contratado da TELEBRAS é de 1,5 MB upload para atender, prioritariamente, os sensores eletromagnéticos e 10 MB *download* para atender a família militar e as necessidades operacionais dos Pelotões Especiais de Fronteira (PEF).

As Comunicações Estratégicas são caracterizadas pela Infovia por intermédio de uma rede segura de transporte de dados, por meio de links de rádio micro-ondas, cujo objetivo é transportar informações de subsistemas do SISFRON, como os sensores eletromagnéticos, os radares de vigilância,

monitoramento e reconhecimento, as Comunicações Táticas, para os Centros de Comando e Controle (CC2), incluídos, também, os serviços de videoconferência e Voip entre os CC2 (Mv e fixos) e o tráfego da EBNet, possibilitando economia de recursos, com o cancelamento da contratação de links de concessionárias civis.

O Exército decidiu instalar as torres de micro-ondas necessárias à transmissão de sinais, quando possível, em terrenos de Organizações Militares localizadas na região de fronteira e, quando não, em terrenos de organizações municipais, estaduais ou federais, como postos da Polícia Militar, postos da Polícia Rodoviária (Estadual e Federal), ou bases de agências governamentais como o IBAMA, Receita Federal, e outros. Na impossibilidade desse arranjo, a última alternativa a ser usada é a construção, quando autorizado, em terrenos privados. No noroeste do Mato Grosso, devido às dificuldades de acesso para a construção e a relativa distância da fronteira, serão erguidos quatro postos de estações fixas de satélite.

Ambos subsistemas acima são de responsabilidade do Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CComGEx) e o valor de investimento corresponde a 50% do orçamento previsto para o Programa.

**3) Subsistema de Operadores:** compreende as forças militares, os integrantes de órgãos e agências, os produtos de defesa e segurança e os procedimentos operacionais que são empregados no cumprimento das missões constitucionais e legais do Exército, na faixa de fronteira. A concepção do Sistema contempla, ainda, a implantação de novas estruturas organizacionais, entre as quais: **Centro de Monitoramento**, localizado em Brasília, com a missão de realizar a gestão do Sistema implantado, desempenhando tanto atividades correntes (operação, logística integrada, capacitação, simulação) como atividades orientadas para a avaliação, melhoria e evolução do Sistema; **Centros Regionais de Monitoramento**, localizados nas sedes dos Comandos Militares de Área, com a finalidade de apoiar regionalmente os

comandos considerados nas atividades correntes do Sistema;

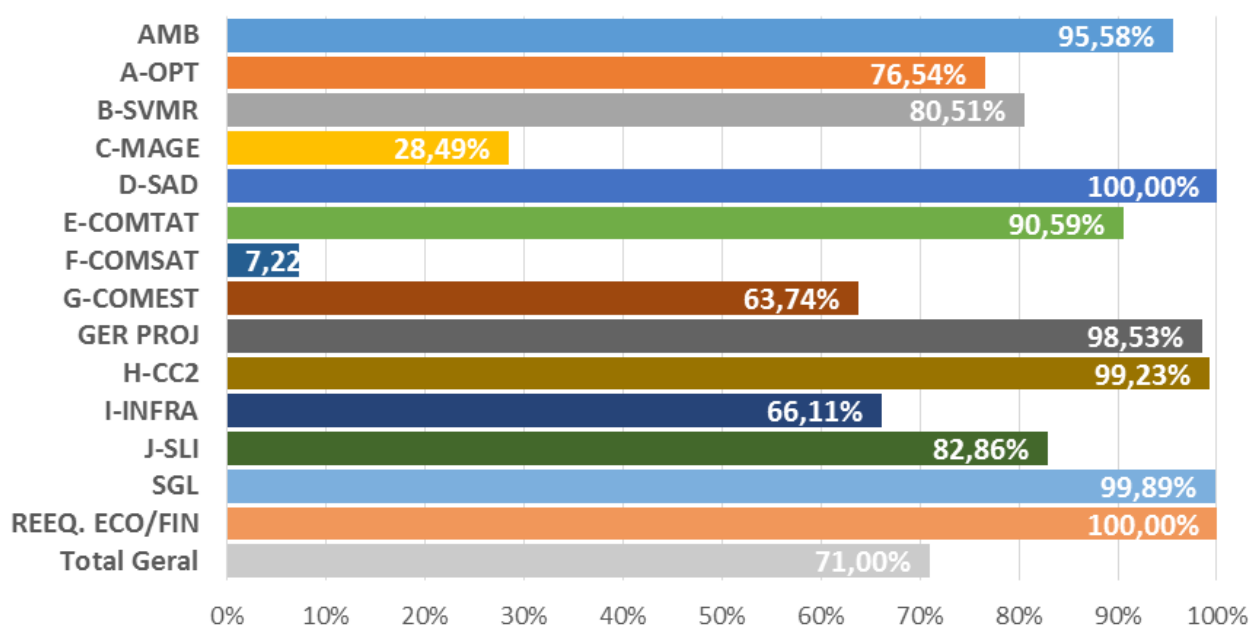
O gráfico 1 permite visualizar o atual estágio de evolução do Programa na área do Projeto Piloto, considerando os diversos subsistemas que compõem o SISFRON.

Além dos aspectos já abordados, cabe destacar os de Infraestrutura e de Suporte Logístico Integrado (SLI), que estão diretamente relacionados às atividades de apoio. A finalidade do subsistema de

Infraestrutura é permitir a operação contínua do SISFRON.

Na modelagem do suporte logístico do SISFRON, a responsabilidade pela estruturação da cadeia de suprimentos para atender os níveis de serviço do sistema é da empresa contratada, diferente dos demais modelos onde o contratante divide parte da responsabilidade.

**Gráfico 1 – Evolução (% liquidado/planejado) dos diversos subsistemas do SISFRON.**



Fonte : Comando de Comunicações de Guerra Eletrônica do Exército, junho de 2019

O Suporte Logístico foi contratado por um acordo de nível de serviço (LSA). Nele, quanto maior for a disponibilidade, maior será o valor que a empresa irá receber pelo suporte. De acordo com esse raciocínio, 100% de disponibilidade garante o recebimento do valor total previsto para o mês, com uma escala decrescente de valores, sendo 75% o nível mínimo aceito. Essa modelagem faz com que a contratada se esforce para entregar um produto com alto grau de disponibilidade, atendendo aos interesses do Exército.

Por fim, em apoio à gestão das atividades logísticas, o SISFRON conta com o software de gerenciamento logístico (SGL). O sistema prevê funcionalidades que permitem

planejar, executar e acompanhar as atividades de manutenção. Para isso, considera a disponibilidade, localização e estado de operação de diferentes recursos, além de prover informações sobre a operação dos equipamentos e emissão de relatórios gerenciais.

### c. Integração

Uma das principais características do SISFRON é a integração entre os projetos das Forças Armadas, com diversos órgãos do governo, destacando-se o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM); o Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA); o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SISGAAZ); a Agência

Brasileira de Inteligência (ABIN); o Ministério da Agricultura e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET); o Ministério da Saúde; as defesas civis e os governos dos estados fronteiriços; o Ministério da Justiça, com o Departamento de Polícia Federal (DPF) e a Polícia Rodoviária Federal (PRF); a Receita Federal (RF); o Ministério do Meio Ambiente; e, no sentido transnacional, as Forças Armadas dos países vizinhos.

#### d. Capacitação

A capacitação do pessoal deve ser efetiva (desenvolver as competências necessárias ao desempenho da função), abrangente (alcançar o maior número de militares em todas as OM) e contínua.

A existência de recursos humanos devidamente preparados e atualizados é uma preocupação constante do Exército, com a inserção das ferramentas do Programa SISFRON no contexto do Ensino em Escolas Militares (formação, aperfeiçoamento e especialização) e na Instrução Militar (formação/qualificação), preconizada nas Organizações Militares empregadas na faixa de fronteira. Assim, a capacitação continuada possibilita a replicação de conhecimentos adquiridos com a chegada de novos equipamentos.

O Grupo Temático de Capacitação, que trabalhou na 4ª Reunião de Integração Sistêmica (RIS) do Programa SISFRON, em agosto de 2019, visualizou a necessidade de adequação de um novo perfil aos militares envolvidos com o SISFRON, causada pelo impacto de novas tecnologias agregadas, bem como uma atualização dos Planos de Disciplinas e Programas-Padrão de Instrução empregados nas Organizações Militares, além da criação de cursos específicos em determinadas áreas de conhecimento.

Paralelo a essas medidas, há a necessidade de uma política de pessoal devidamente ajustada para atender os cargos existentes nos diversos quartéis, debruçados na faixa de fronteira.

Para as próximas fases do Programa SISFRON, que já estão se desenvolvendo, visualiza-se estruturas regionais de capacitação, conforme experiência ocorrida

no Projeto Piloto; apoio da empresa integradora, adequando conhecimento às práticas militares; investimentos em conteúdo de Ensino à Distância (EAD) e ferramentas de simulação e a capacitação com modelo misto, contemplando fases EAD e presenciais.

Dessa forma, o Programa SISFRON, indutor da transformação no Exército Brasileiro, está preparado para se adequar às ferramentas tecnológicas modernas, a uma doutrina compatível com a evolução dos Meios de Emprego Militar (MEM), às competências e processos inovadores e às novas capacidades que surgem e se fazem necessárias.

#### e. Expansão do Programa

O ano de 2014 marcou o início parcial de funcionamento do SISFRON em atendimento ao cronograma estabelecido para o projeto, cuja expansão ocorreu em 2019, após a validação do Projeto Piloto em meados de 2018, atendendo a um parecer do Tribunal de Contas da União (TCU), para o prosseguimento do Programa como um todo.

A portaria 305-EME, de 12 de dezembro de 2018, aprovou as Diretrizes de Iniciação dos Projetos de Sensoriamento e Apoio à Decisão das Fases 2, 3 e 3A (SAD 2, SAD 3 e SAD 3A) do SISFRON. A equipe de iniciação dos referidos projetos iniciou os seus trabalhos em fevereiro de 2019, com o objetivo de elaborar os Projetos Conceituais, os Estudos de Viabilidade (EV), as Propostas de Modelo de Obtenção dos Projetos e a documentação do planejamento da contratação do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão referente à cada fase.

O objetivo do **Projeto SAD 2** é implantar e integrar a Fase 2 do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa SISFRON na área de atuação da 13ª Bda Inf Mtz, com sede em Cuiabá-MT e a 18ª Bda Inf Fron, com sede em Corumbá-MS, na faixa de fronteira oeste do Brasil com o Paraguai e a Bolívia com impacto direto para o Comando Militar do Oeste.

O objetivo do **Projeto SAD 3** é implantar e integrar a Fase 3 do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa SISFRON na área de atuação da **15ª Bda Inf Mec, com sede em Cascável-**

**PR, e o 14º RCMec, com sede em São Miguel do Oeste-SC, na área do Comando Militar do Sul (CMS).**

O objetivo do **Projeto SAD 3A** é implantar e integrar a Fase 3A do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa SISFRON na área de atuação da **2ª Bda Inf SI, com sede em São Gabriel da Cachoeira-AM e da 16ª Bda Inf SI, com sede em Tefé-AM**, área de responsabilidade do Comando Militar da Amazônia (CMA).

Para o CMO, o Projeto SAD 2 tem importância fundamental, já que permitirá complementar o Programa SISFRON na faixa de fronteira sob jurisdição desse Comando Militar, contemplando suas Organizações Militares com meios modernos e necessários para exercer o monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse do território nacional, garantindo fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e oportunas, de modo a possibilitar o exercício do comando e controle e de atuação integrada, em todos os níveis.

### **3. O impacto positivo do SISFRON**

#### **a. Custo versus Benefício**

O cenário da segurança pública no Brasil é cada vez mais preocupante, face aos crimes que ocorrem por todo país, sejam nos grandes centros urbanos ou em cidades de menor expressão.

Estudos das Nações Unidas indicam que o corredor que incide no Brasil, proveniente da fronteira oeste, na faixa correspondente ao Paraguai e a Bolívia, é o responsável por inúmeros ilícitos de várias naturezas, com incidência marcante em países europeus.

“Os custos econômicos anuais [da violência no Brasil] são estimados em R\$ 285 bilhões (2015), englobando gastos com segurança pública e privada, seguros, perda da capacidade produtiva, encarceramento e serviços médicos.” (Relatório “Custos Econômicos da Criminalidade no Brasil”, Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos da Presidência da República).

Se o SISFRON reduzisse esse custo em 3,5%, por meio do melhor controle das fronteiras, o sistema se pagaria em um ano.

Também está prevista a criação de ambientes apropriados para o trabalho interagências, bem como o estabelecimento de ligações entre os Centros de Operações das Unidades, Brigadas e Comandos Militares de Área com os Gabinetes de Gestão Integrada de Fronteiras (GGIF), existentes nos níveis estadual e municipal. O planejamento da aquisição de meios observará, além da doutrina, o princípio da eficiência, evitando-se a interferência nas atribuições dos demais órgãos, e a desnecessária duplicação de esforços no mesmo espaço geográfico.

O salto tecnológico resultante do SISFRON, em virtude do aumento da capacidade de monitoramento e controle do Estado na faixa de fronteira, reforçará a capacidade de dissuasão do Poder Nacional. Permitirá, ainda, a efetivação da Estratégia da Presença, a melhoria das operações de Garantia da Lei e da Ordem e das ações subsidiárias, inclusive com maior presteza no atendimento de emergências da Defesa Civil.

Cabe destacar que em relação às “Ações na Faixa de Fronteira”, os operadores a serem empregados, apoiados pelos meios disponibilizados pelo SISFRON, serão as agências com competências específicas e fundamentadas em instrumentos legais e/ou normativos, e as Forças Armadas. Para isso, ressalta-se a necessidade de condução de operações interagências para potencializar o emprego, proporcionando meios de apoio a esses órgãos, em operações planejadas ou em situações excepcionais.

#### **b.O SISFRON em Operações Interagências**

A estrutura física das torres da infovia tem proporcionado parcerias e convênios com outros órgãos, permitindo otimizar os recursos por eles recebidos, além de agilizar a implantação de seus respectivos sistemas em prol da população.

Observa-se abaixo as **seguintes parcerias e acordos proporcionados** pela implementação do Programa SISFRON na fronteira Oeste.

- Polícia Rodoviária Federal: 15 sítios para instalação de repetidoras e enlaces de micro-ondas; e 2 sítios para instalação somente de enlaces micro-ondas ;



- Secretaria de Justiça e Segurança Pública (SEJUSP/MS): 12 sítios para instalação de repetidoras e enlaces de micro-ondas; e 13 sítios para instalação somente de enlaces micro-ondas;

- Com a Receita Federal, Força Nacional, Prefeitura de Campo Grande-MS e Dourados-MS foram firmados acordos para a cessão de material de comunicações.

Atualmente o **compartilhamento do Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado (SRDT)** permite:

- ampliação da cobertura de comunicações para os Órgãos de Segurança Pública (OSP);

- racionalização dos meios de segurança Pública;

- amplas possibilidades de transmissão de áudio, imagens, vídeos e dados na faixa 4G LTE desde as regiões fronteiriças até aos centros de poder.

O **compartilhamento dos Programas de Consciência Situacional e do C2 Cmb** permitem o acompanhamento da localização e da situação permanente dos operadores, além do gerenciamento do ambiente operacional.

O **compartilhamento das Estruturas de Centro de Coordenação de Operações fixas**, que possuem salas de situação, Sistema de Comunicações seguros e ambientes dedicados aos Órgãos de Segurança Pública (OSP) instalados nos Estados do MS, MT e PR.

O **Apoio em Comunicações Táticas** é prestado pelos Centro de Operações móveis e Sistema de Rádios, com apoio em meios de monitoramento sejam os radares e câmeras e equipamentos termais e óculos de visão noturna.

O **Apoio Logístico** contempla o transporte, alojamento e suprimento, conforme a base legal preconizada nas Operações de Garantia da Lei e da Ordem.

Em curto prazo, poderá ser proporcionado o apoio de **Comunicações Satelitais**, bem como de **compartilhamento de dados de inteligência** oriundos do monitoramento eletromagnético em toda a faixa de fronteira e sistemas de aeronaves não tripuladas.

O foco do apoio aos diversos órgãos, na faixa de fronteira, é garantir um fluxo ágil e seguro de informações confiáveis e

oportunas, por meio do exercício do monitoramento e controle, contínuo e permanente, de áreas de interesse no território nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre. A missão do Exército não muda com a disponibilização de meios tecnológicos para a tropa posicionada na faixa limítrofe do Brasil. Por outro lado, ela será muito facilitada pela melhoria que estes meios proporcionarão ao sistema de inteligência e ao sistema de comando e controle do Exército, no contexto de uma operação interagência.

#### 4. Os benefícios do SISFRON

Integrando o Consórcio Tepro, a Savis Tecnologia e Sistemas, empresa subsidiária da Embraer Defesa e Segurança (EDS), foi selecionada pelo Exército, em agosto de 2012, para realizar a implementação do projeto piloto do SISFRON, atuando na gestão integrada de projetos de monitoramento e controle de fronteiras. A BRADAR (ex-Orbisat), especializada em sensoriamento remoto e radares de vigilância aérea e terrestre, é a parceira natural da Savis já que também é uma empresa integrante do portfólio da EDS.

Em novembro do mesmo ano, o Exército assinou o contrato com o Consórcio Tepro, avaliado em R\$ 839 milhões para esta fase. A proposta vencedora apresentou 75,8% de índice de nacionalização, traduzindo-se no fomento e capacitação da indústria nacional em áreas de produtos duais, de alto valor agregado. Este índice visa garantir a necessária autonomia tecnológica, sobretudo para a Indústria Nacional de Defesa. Tal índice é requisito dos subsistemas do Projeto Piloto. O índice de nacionalização dos subsistemas de Apoio à Decisão e Sensoriamento é o seguinte: 100%; apoio à decisão e Infovia, na faixa entre 50% a 99%; Centro de Comando e Controle, Sistema de Vigilância Monitoramento e Reconhecimento, Comunicações por Satélites, e na faixa abaixo dos 50%; Sensores de Sinais Eletromagnéticos, Sensores Ópticos e Optrônicos e Comunicações Táticas.

Entre as 15 empresas brasileiras subcontratadas, anunciadas em junho de 2013, estão a Stemac, fabricante de geradores; CM Comandos, fabricante de no-breaks; Enecol e

Casa da Floresta, responsáveis, respectivamente, pela infraestrutura civil e gestão ambiental requeridas para compor os principais equipamentos e serviços relacionados ao subsistema de “Infraestrutura”; RfCom, para fabricar os shelters utilizados pelos diversos subsistemas; a Harpia Sistemas e seus VANTs; a Advantech e sua capacidade de plataformas de tecnologia computacional automatizada; a RustCon e seus sistemas de TI de alta complexidade (guerra eletrônica e cibernética); a Decatron, como integradora de TI; a MTel, para a integração de TI e Comunicações; a Gigacom e suas redes de telecomunicações; a BrasilSat e seus sistemas de telecomunicações, defesa e infraestrutura; a Digitel e seus produtos para comunicação de dados, voz e imagem; a Agrale e sua conhecida família de veículos militares Marruá; e, por fim, a Volkswagen do Brasil, com sua linha de caminhões militarizados.

Entre as empresas estrangeiras selecionadas estão a Medav, que fornecerá o sistema de sensores de sinais eletromagnéticos, em conjunto com a BRADAR (mais o treinamento de pessoal), a Harris, que ficará responsável pelos rádios táticos, e a AEL International, para fornecimento dos optrônicos. O Exército também concluiu as negociações de compensação comercial, industrial e tecnológica (*offset*), resultando em significativos investimentos em áreas como linhas de produção, desenvolvimento tecnológico e capacitação para os produtos que estão sendo implantados na primeira fase do projeto. Em paralelo às atividades de seleção de fornecedores e de definição dos elementos-base para a elaboração dos projetos executivos dos diversos subsistemas, foi realizado o reconhecimento técnico de todas as organizações militares abrangidas, e pesquisa de campo dos pontos de instalação das torres para o subsistema de “Comunicações Estratégicas”, que compreende a implantação de uma rede de comunicações.

Em apoio ao desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, a implantação do Projeto

Piloto do SISFRON gerou diversos acordos de compensação, tais como:

- Sensores de Sinais Eletromagnéticos – tendo como provedor a MEDAV – Alemanha, no desenvolvimento do receptor de sinais eletromagnéticos no Brasil.

- Comunicações Táticas - tendo como provedor a Harris - EUA, na capacitação da atividade de manutenção, com oficinas completas, peças de reposição e treinamento; desenvolvimento da solução criptográfica customizada e de propriedade do Exército Brasileiro; e software de comando e controle customizado e de propriedade do Exército Brasileiro.

- Sensores Óticos e Optrônicos – tendo como provedor a ELOP - Israel, na montagem dos óculos de visão noturna LORIS no Brasil, com transferência de propriedade intelectual.

- Comunicações Satelitais -tendo como provedor a ADVANTEC – Canadá, na transferência de tecnologia para permitir a manufatura no Brasil de módulos do sistema de comunicações por satélite, como também o desenvolvimento, a manufatura e controle de qualidade no Brasil do Terminal Manpack (Banda X) .

- Centros de Comando e Controle – tendo como provedor a CISCO - EUA , na implantação de laboratórios para cursos da CISCO Academy na Escola de Comunicações.

Como resultado, o SISFRON deverá estimular a geração de empregos na indústria nacional, em especial na indústria relacionada à defesa, havendo uma expectativa de mais de 12 mil empregos anuais. O valor total da melhoria relacionada à renda decorrente da geração de empregos diretos e indiretos poderá, assim, atingir um total de R\$ 2,309 bilhões, durante os 10 anos de implantação do Sistema. Praticamente 2/3 deste total poderá vir do setor de tecnologia, com a execução de atividades de desenvolvimento de componentes e subsistemas, desenvolvimento de software e integração do sistema final, por empresa nacional.

Deverá criar, também, oportunidades de sustentabilidade tecnológica, por meio da venda de produtos e serviços de uso dual e da diversificação da pauta de exportações. As estimativas para a captação de recursos provenientes da comercialização desses itens nos mercados interno e externo são da ordem

de até R\$ 1 bilhão por ano. Atribuindo-se prioridade ao aproveitamento do que já existe no País, segundo orientação da Estratégia Nacional de Defesa, haverá motivação para transferência de tecnologia, capacitação de recursos humanos especializados e estímulo para a infraestrutura tecnológica, sendo R\$ 3,002 bilhões para a infraestrutura de obras civis e R\$ 3,060 bilhões para a infraestrutura de apoio à operação.

Haverá motivação para transferência de tecnologia, capacitação de recursos humanos especializados e estímulo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, nas áreas de interesse, com reflexos positivos para o aumento da capacidade da base industrial do País, em especial a de defesa, da nacionalização do Sistema e da autonomia tecnológica.

Além dos benefícios acima citados, o SISFRON deverá proporcionar condições mais adequadas, em vários segmentos da sociedade, pelo aumento da presença do Estado Brasileiro e do poder dissuasório do Exército na fronteira terrestre.

Na questão ambiental, será buscada a proteção e a vigilância dos recursos naturais, redução do desmatamento e dos garimpos ilegais, por meio de monitoramento, coibindo a evasão de divisas e o contrabando.

No lado econômico, arranjos produtivos destinados ao desenvolvimento local sustentável dará a tônica das ações.

Na questão cultural, vislumbra-se a importante preservação da identidade étnica de populações indígenas, com apoio aos programas e projetos de outros órgãos voltados para a educação bilíngue.

No tocante à saúde e aos avanços sanitários, ocorrerá melhoria da infraestrutura de atendimento médico na faixa de fronteira.

Quanto à segurança pública, a diminuição da criminalidade, violência e outros ilícitos terá reflexos na sensação de segurança das comunidades interioranas e grandes centros urbanos, pelo aumento do poder dissuasório, monitoramento e ações complementares.

Quanto à educação, conta-se com a melhoria da qualidade de ensino, com disponibilidade de escolas, professores e

recursos didáticos, elevando os índices de alfabetização e geração de mão de obra.

Analizado o impacto da questão infraestrutural, a ampliação da rede de telecomunicações entre regiões de pelotões e centros urbanos, a pavimentação de estradas e aquisição de embarcações, mais a definição e otimização da matriz energética das comunidades, entre outros, terão mais uma vez enormes benefícios ao desenvolvimento da faixa de fronteira.

## 5. Considerações finais

Verifica-se que os Programas Estratégicos não são do Exército, mas sim do Estado Brasileiro e dos cidadãos, cabendo à Força Terrestre apenas a sua condução. Um fator decisivo para o sucesso e a sustentabilidade dos Programas Estratégicos é a sua capacidade de financiamento. Assim, é importante destacar os riscos, para a sociedade brasileira, representados pela interrupção ou redução do fluxo de recursos financeiros aportados aos Programas Estratégicos, particularmente: frustração das expectativas geradas, redução da capacidade de proteção, não cumprimento de compromissos contratuais assumidos, prejuízos para a Base Industrial de Defesa nacional, e atraso no desenvolvimento de produtos, tornando inadequadas as soluções tecnológicas adotadas.

Em 2012 o orçamento inicial do projeto era de R\$ 12 bilhões, mas até o presente momento só foram recebidos R\$ 2 bilhões, com a previsão para 2019 de R\$ 220 milhões. Essa limitação orçamentária impede o avanço do Programa da forma desejada, fazendo com que haja um remanejamento no planejamento, adiando a entrega de todas as etapas até 2035.

Cabe ressaltar que o custo-benefício do SISFRON é evidente, pois além de se pagar com a contribuição para diminuição da criminalidade, o Programa irá gerar importante fomento à cadeia econômica e à geração de empregos, sendo que várias empresas nacionais são incentivadas pelo Programa, por meio do desenvolvimento de tecnologias que ajudam a gerar renda para a população.

Segundo o anuário de 2018 da Associação Brasileira das Indústrias de Materiais de Defesa e Segurança (ABIMDE), a base industrial de defesa é responsável por mais de 60 mil empregos diretos e 240 mil empregos indiretos. Ela sustenta ainda que o setor é responsável por 4% do Produto Interno Bruto (PIB) do país e exportou R\$ 4,7 bilhões em 2017, dados frequentemente citados por militares e autoridades civis.

O Exército se beneficia de *royalties* da venda ao exterior de produtos desenvolvidos em conjunto com a iniciativa privada, cujos percentuais variam em torno de 5%. Outra fonte de receita que o Exército vislumbra é o direcionamento de emendas parlamentares impositivas, cujo peso aumentou no Orçamento. A indústria de defesa é o mecanismo adequado para que a economia nacional retome o ritmo de crescimento e essa tendência é factível, diante de um Programa do porte do SISFRON.

Paralelamente à inserção de novas tecnologias, o SISFRON proporcionará ambiente favorável para diversas experimentações doutrinárias, das quais deverão resultar transformações dos sistemas operacionais e administrativos, que terão impacto significativo sobre a estrutura do Exército como um todo, nos próximos anos. Desse modo, o SISFRON tornou-se prioritário para o Exército e passou a ser componente relevante em termos de estratégia na faixa de fronteira.

Além de ampliar a operacionalidade da Força Terrestre, o SISFRON representa significativa janela de oportunidades para as empresas nacionais, tendo em vista, dentre outros aspectos, o montante considerável de investimentos estimados, o prolongado ciclo de vida previsto para o Sistema, a diversidade e o caráter de uso dual (civil e militar) dos produtos e serviços necessários para sua implantação e operação. Como resultado, o SISFRON deverá estimular a geração de empregos na indústria nacional, em especial na indústria relacionada à defesa, havendo uma expectativa de mais de 12 mil empregos anuais.

O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras não é apenas

uma necessidade militar, mas uma política de estado delineada na Estratégia Nacional de Defesa, claramente de natureza multidisciplinar e interagências. O fato de sua construção e gerenciamento serem de responsabilidade do EB, como principal operador, é fácil de ser explicado. O EB é a instituição nacional com maior capilaridade em toda a extensão do território nacional, em especial ao longo dos 16.886 km da zona de fronteira (87 organizações militares presentes). Seu embasamento jurídico está atrelado à Constituição Federal, no artigo 142, na Lei Complementar Nº 97, de 1999, que estabelece como ação subsidiária das Forças Armadas atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira, contra delitos transfronteiriços e ambientais, e no Decreto 6.703, de dezembro de 2008, que instituiu a END.

Devido ao seu vasto território e à extensão e diversidade de suas fronteiras terrestres, a questão fronteiriça se mostra particularmente importante e desafiadora para o Brasil. Problemas constantes, como tráfico de armas e de drogas, evasão de divisas, exploração sexual, dentre outros, demonstram a necessidade de maior engajamento por parte do Estado na governança das fronteiras, principalmente no que concerne às questões de monitoramento e atuação operacional.

Dessa forma, o desenvolvimento e a implementação do SISFRON constitui empreendimento que se alinha às diretrizes estratégicas do país e, nesse contexto, o projeto apresenta potencial para não somente refrear, combater e reprimir os delitos recorrentes na faixa de fronteira, mas também para trazer externalidades positivas, diretas e indiretas, à economia e à sociedade brasileiras por meio da geração de emprego e renda, desenvolvimento tecnológico sensível e avançado, preservação ambiental, fortalecimento da integração regional, melhoria na fiscalização tributária, garantia de segurança e qualidade de vida para as populações fronteiriças, dentre outra.

Conclui-se, portanto, que o SISFRON constitui importante projeto do Brasil para aprimorar sua política fronteiriça, com direcionamentos concretos frente aos

problemas enfrentados na região e às possibilidades de desenvolvimento e cooperação. Trata-se de um programa de Estado, concebido e implantado pelo Exército, que responde aos desafios impostos pela conjuntura atual e permite pronta resposta, com destaque para seu emprego dual, com aplicações tanto na Defesa Nacional quanto na segurança pública. No campo político-estratégico, o SISFRON se mostra promissor e imprescindível ao Estado

e à sociedade brasileira enquanto que, no campo operacional (de implantação do projeto e de gerenciamento de riscos), existem limitações que podem ameaçar os eventuais benefícios previstos no longo prazo, devendo ser mitigadas de modo eficiente, eficaz e efetivo. Por tudo isso, a despeito das deficiências e limitações do programa, este deve ser não somente mantido pelo Estado, como, também, ampliado.

## Referências

Brasil. Constituição Federal de 05 OUT 1988.

\_\_\_\_Decreto 6703, de 18 DEZ 2008-- Estratégia Nacional de Defesa.

\_\_\_\_Decreto nº 8.903, de 16 NOV 2016-- instituiu o Programa de Proteção Integrada de Fronteiras (PPIF), organizando a atuação de unidades da administração pública federal para sua execução.

\_\_\_\_Lei Complementar (LC) 97, 09 JUN 1999 -- dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

\_\_\_\_Lei Complementar (LC) 117, 02 SET 2004 — dispõe sobre Poder de Polícia do Exército na Faixa de Fronteira.

\_\_\_\_Portaria 061-Cmt Ex, de 16 FEV 2005-- diretriz estratégica para atuação na faixa de fronteira contra delitos transfronteiriços e ambientais, integrante das diretrizes estratégicas do exército

\_\_\_\_Portaria 075-EME, de 10 JUN 2010 — aprova a Diretriz para Implantação do Processo de Transformação do Exército Brasileiro.

Portaria EME nº 193, de 23 DEZ 2010 — diretriz para a Implantação do Projeto SISFRON.

\_\_\_\_Portaria 322/EME, de 08 DEZ 2015 — aprova a Diretriz de Orientação aos C Mil A para o Emprego da FT na Faixa de Fronteira.

\_\_\_\_Portaria 233 – CmtEx, de 15 MAR 2016-- aprova as Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar.

\_\_\_\_Portaria nº 462-EME, de 21 NOV 2017 -- aprova a Compreensão das Operações (COMOP) nº 08/2017, do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON).

\_\_\_\_Portaria nº 512- EME, de 11 DEZ 2017 -- aprova a Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON.

\_\_\_\_Portaria nº 305-EME, de 12 DEZ 2018 -- aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão da Fase 3 (SAD 3) do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON).

\_\_\_\_Revista Verde-Oliva 217 – Novembro 2012 – Centro de Comunicação Social do Exército (CComSEx).