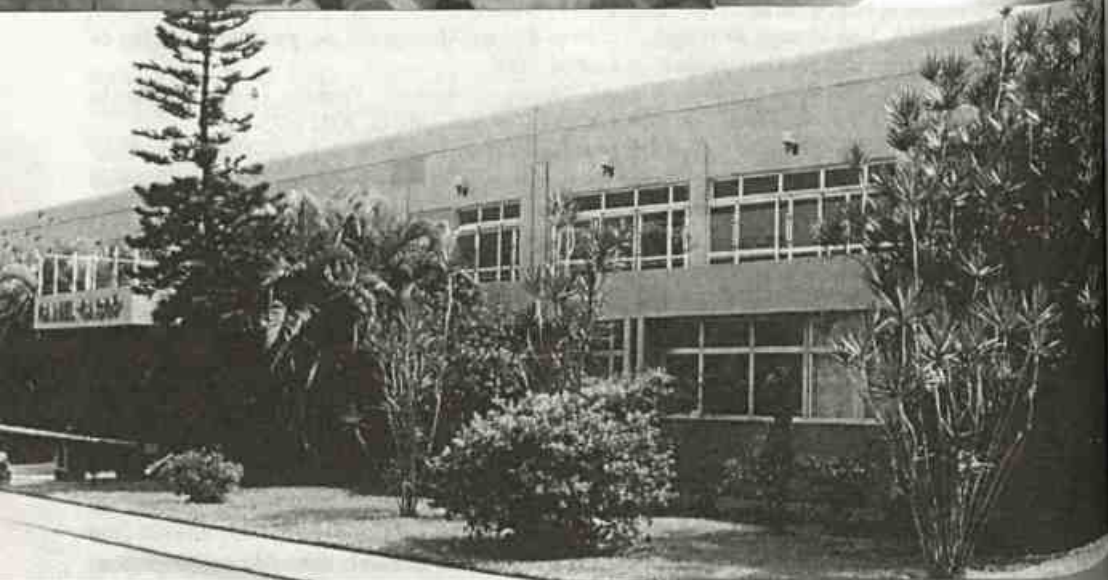


SEÇÃO CAAML



SISTRAM – A EVOLUÇÃO DE UM SISTEMA DE
APOIO AO SAR PARA UMA FERRAMENTA DE C³I



SISTRAM – A EVOLUÇÃO DE UM SISTEMA DE APOIO AO SAR PARA UMA FERRAMENTA DE C²I*

EDMUNDO AUGUSTO DOS REIS MONTEIRO DA CUNHA
Capitão-de-Fragata

SUMÁRIO

Introdução
A adesão ao sistema
A versatilidade do sistema
A integração com o Projeto AIS
As contribuições do Sistram
Conclusão

INTRODUÇÃO

O Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo – Sistram –, sob a responsabilidade do Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo – Comcontram –, é um importante instrumento para a consecução de uma de suas principais tarefas, a de acompanhar o tráfego marítimo de interesse nacional em águas jurisdicionais brasileiras. O propósito do sistema é man-

ter o acompanhamento da movimentação dos navios mercantes (NM) na área de responsabilidade SAR¹ do Brasil, de modo a se utilizar o grande potencial de recursos de salvamento no mar representado por esses NM, que podem acorrer rapidamente ao local de um incidente SAR, antes mesmo que qualquer outro meio o faça.

O sistema nasceu como uma necessidade de atendimento às exigências e recomendações emanadas por convenções internacionais, so-

* N.R.: Artigo classificado em 3º lugar no Concurso *Revista Passadiço* de 2006.

1 SAR – Do inglês *Search and Rescue*, busca e salvamento.



Figura 1 – Emprego de um NM em missão SAR

bretudo da Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo e da Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (Solus). Tais convenções estabelecem que cada governo deve assegurar, com os recursos necessários, a vigilância em suas costas e o salvamento de vidas humanas em perigo no mar, criando áreas de responsabilidade SAR para alguns países e que, dentro dessas áreas, os respectivos países respon-

sáveis devem prestar apoio a eventuais necessidades dos NM quanto à sua segurança e, ainda, que cada país deve desenvolver um sistema de controle de posição dos navios que estiverem navegando dentro da respectiva área SAR, para facilitar as “operações SAR” decorrentes.

A ADESAO AO SISTEMA

O Sistram, apesar de possuir diversas entradas, funciona, em grande parte, pela adesão dos NM que navegam em nossas águas jurisdicionais. Esta adesão é normatizada pelas Normas da Autoridade Marítima para Tráfego e Permanência de Embarcações em Águas Jurisdicionais Brasileiras (Normam-08), que estabelece a obrigatoriedade da adesão dos NM de bandeira brasileira e dos afretados por armadores brasileiros, em navegação de longo curso ou de cabotagem, em qualquer área marítima do mundo. Com

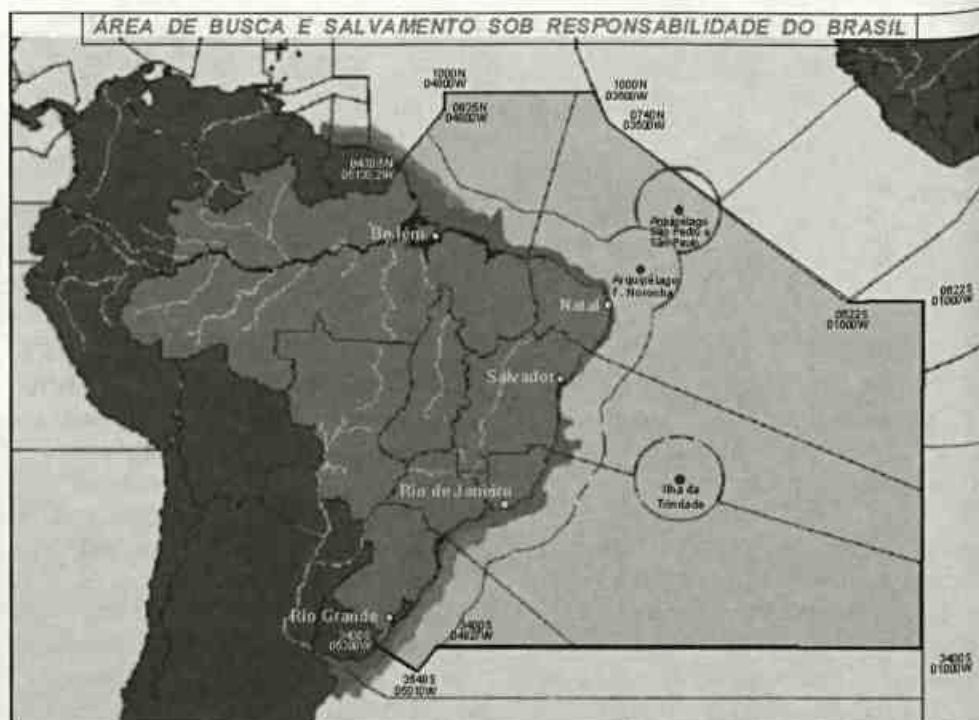


Figura 2 – Área de responsabilidade SAR do Brasil

relação aos NM de bandeira estrangeira, estes são convidados a aderir ao Sistram desde a entrada na área de responsabilidade SAR do Brasil, tornando-se obrigatória a adesão quando estão navegando no mar territorial ou em águas interiores brasileiras. Pelos benefícios que advêm desta adesão, tais navios, quase em sua totalidade, têm aderido desde o momento em que entram em nossa área de responsabilidade SAR.

A VERSATILIDADE DO SISTEMA

O sistema é versátil, capaz de interagir com outros sistemas da Marinha do Brasil (MB), empregando diversas tecnologias e protocolos de comunicação, tais como FTP, TCP/IP e Web Server. Algumas de suas múltiplas entradas encontram-se listadas a seguir:

1 – informações de viagens dos próprios NM;

2 – informações de atracação e desatracação dos NM (mensagem Movmerc), provenientes das capitânicas, delegacias e Agências das capitânicas dos portos;

3 – informações de contato dos navios e aeronaves da MB (mensagem de contato) durante as operações de patrulha naval;

4 – informações de contato das aeronaves da Segunda Força Aérea (II FAe), durante as operações de patrulha marítima;

5 – informações de contato dos navios da MB e pontos de terra que possuem o equipamento AIS² (mensagem AIS);

6 – informações de tráfego marítimo das Marinhas do Plano Codeframi³ (mensagem Rainform);

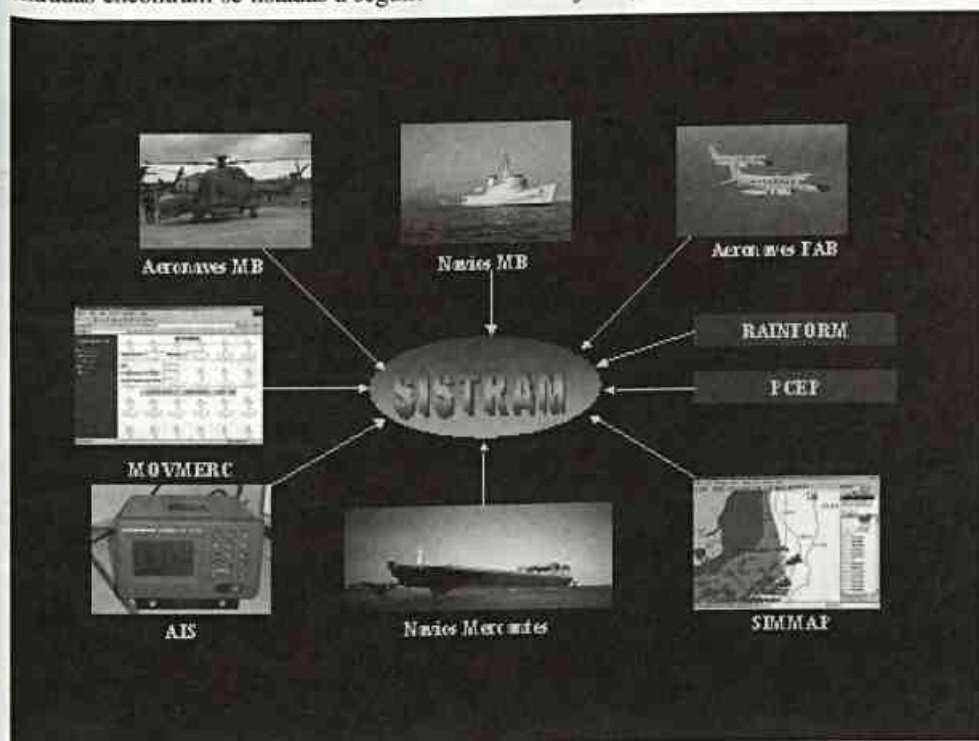


Figura 3 – Entradas do Sistram

² AIS – Automatic Identification System.

³ Plano Codeframi – Plano de Coordenação da Defesa do Tráfego Marítimo Interamericano.

7 – informações de entrada e saída de NM no porto do Rio de Janeiro, provenientes do Posto de Controle de Entrada de Porto (PCEP); e

8 – informações do Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo (Simmap⁴).

Todas as informações de movimentação dos NM são armazenadas em seu banco de dados de grande capacidade, permitindo diversos tipos de consultas e funcionalidades, incluindo a elaboração de relatórios estatísticos.

A INTEGRAÇÃO COM O PROJETO AIS

O Projeto AIS na MB consiste na instalação de “kits AIS”, compostos de um equipamento AIS, um *modem* de alta frequência, um computador e um *software* gráfico que

processa as informações recebidas pelo equipamento, gerando um arquivo para transmissão ao Comcontram, via *e-mail*, pela intranet/internet, no caso das instalações localizadas em pontos focais, distribuídas ao longo da costa brasileira, ou por mensagem transmitida por HF, via estações



Figura 5 – Distribuição de AIS em pontos de terra

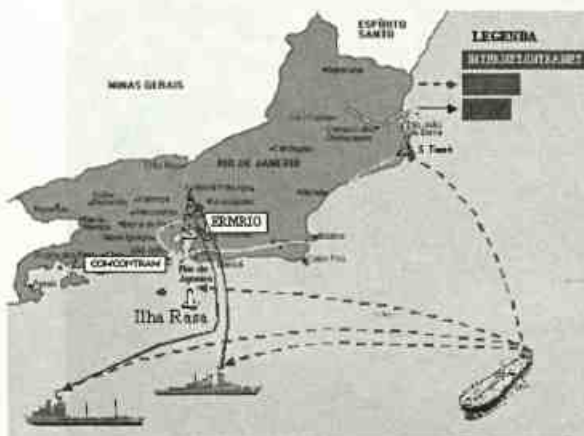


Figura 4 – AIS nos navios da MB e em pontos de terra

rádio da Marinha, para o caso dos navios da MB em patrulha no mar.

A grande vantagem da mensagem AIS em relação às outras entradas do sistema é que ela permite um acompanhamento mais preciso e com um intervalo de atualização menor, o que tem aumentado a quantidade de informações processadas pelo Sistran, contribuindo para a precisão e confiabilidade de seus acompanhamentos.

O Sistran, desde que foi integrado ao Projeto AIS da MB, tem efetuado o acompanhamento de cerca de 1.100 NM por dia, e a tendência é de crescimento, na medida em que estão sendo instalados novos equi-

4 Simmap – Sistema desenvolvido para monitorar a movimentação de navios envolvidos em atividades de petróleo, fruto de convênio entre a Diretoria de Portos e Costas (DPC) e a Agência Nacional de Petróleo (ANP).

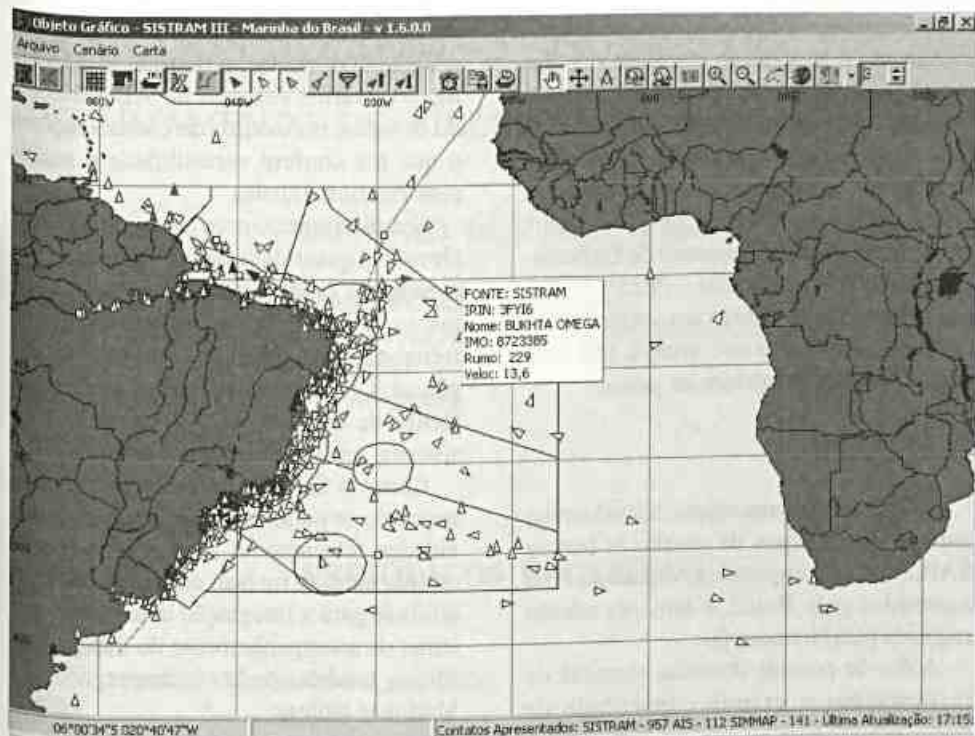


Figura 6 – Apresentação gráfica do Sistram

pamentos AIS nos navios e também em novos pontos de terra, visando à cobertura de todo o litoral brasileiro.

AS CONTRIBUIÇÕES DO SISTRAM

Dentre as contribuições do Sistram, além de alimentar o Sistema Naval de Comando e Controle – SISNC² com as informações de posicionamento dos NM, podemos citar as seguintes:

- 1 – previsão de tráfego marítimo para apoio ao SAR;
- 2 – previsão de chegada de navios nos portos;
- 3 – previsão de tráfego em áreas marítimas;
- 4 – previsão de tráfego marítimo para a II Força Aérea;
- 5 – informações de movimentação de NM para as águas jurisdicionais de países pertencentes ao Plano Codeframi; e

- 6 – informações de movimentação de NM para órgãos federais (Agência Nacional de Transportes Aquaviários – Antaq – e Departamento de Polícia Federal – DPF).

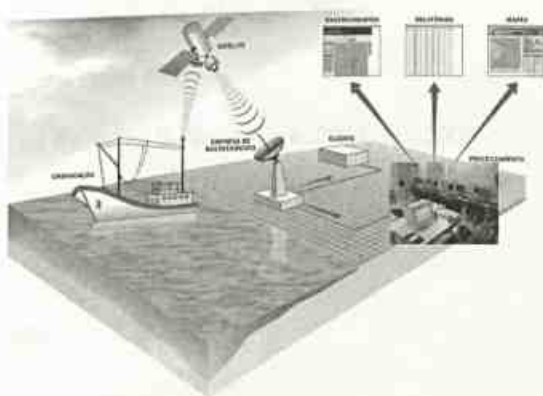


Figura 7 – Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite – PREPS

O sistema tem sofrido um processo de aprimoramento e atualização constante que lhe permite estar preparado para o recebimento de novas fontes de informações, mediante rápida integração e fusão de informações, a partir de um único banco de dados. Assim é que já está prestes a receber os dados coletados pelo Programa de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite - PREPS -, programa ambicioso e fruto de um convênio a ser celebrado, ainda este ano, entre a MB e os órgãos federais envolvidos na pesca.

CONCLUSÃO

O Sistram foi concebido, inicialmente, para ser um sistema de auxílio às buscas SAR, fruto de compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, e tem sua adesão regulada pela Normam-08.

Além de possuir diversas entradas de informações e grande capacidade de

armazenamento dessas informações em seu banco de dados, o Sistram está interligado a vários sistemas da MB, utilizando diversos protocolos de comunicações, o que lhe confere versatilidade e múltiplas funcionalidades.

Sua interligação com o projeto AIS tem elevado a quantidade de informações e aumentado a precisão dos acompanhamentos, o que o transforma em uma importante ferramenta de Comando, Controle e Inteligência (C²I), na medida em que as diversas fontes de informação são integradas no sistema, em sua constante evolução.

Como o Sistram foi desenvolvido observando-se parâmetros decorrentes de atividades relacionadas com a salvaguarda da vida humana no mar, com elevada flexibilidade para a integração com outros sistemas de acompanhamento do tráfego marítimo, também pode ser empregado por Marinhas amigas.

CLASSIFICAÇÃO PARA ÍNDICE REMISSIVO:

<ATIVIDADES MARINHEIRAS> ; Busca e salvamento; Poder marítimo; Autoridade marítima; Tráfego marítimo; Sistema operacional; Segurança no mar;