

# RELATÓRIO DE ATIVI- DADES 2016



Centro Gestor e Operacional  
do Sistema de Proteção  
Da Amazônia







Relatório de atividades 2016

**CENSIPAM**  
**CENTRO GESTOR E OPERACIONAL**  
**DO SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA**



# COMPOSIÇÃO ADMINISTRATIVA

**Presidente da República:**  
MICHEL TEMER

**Ministro da Defesa:**  
RAUL JUNGSMANN

**Secretário-Geral do Ministério da Defesa:**  
JOAQUIM SILVA E LUNA

## **Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia**

**Diretor-Geral**  
ROGÉRIO GUEDES SOARES

**Diretor de Produtos**  
PÉRICLES CARDIM

**Diretor Técnico**  
CRISTIANO DUARTE

**Diretor de Administração e Finanças**  
JOSÉ HENRIQUE MADEIRA

**Gerente Regional de Manaus**  
BRUNO MONTEIRO

**Gerente Regional de Belém**  
FÁBIO SIMÃO

**Gerente Regional de Porto Velho**  
CARLOS ALBERTO CANOSA

**Publicação anual produzida pela Assessoria de Comunicação Social do  
Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam)**

**Jornalista Responsável**  
WILLIAN CAVALCANTI

**Projeto Gráfico e Diagramação**  
FÁBIO RIBEIRO

**Capa**  
DHENNER MITCHEL

**Textos**  
CENTROS REGIONAIS DO CENSIPAM

**Fotografias**  
ACERVO SIPAM e ICMBIO

**Impressão**  
EGGCF - GRÁFICA DO EXÉRCITO





# SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	6
<b>2. PROGRAMAS E PROJETOS</b>	8
<b>3. INFRAESTRUTURA E PESQUISA</b>	25
<b>4. OPERAÇÕES</b>	33
<b>5. INTERCÂMBIO</b>	40
<b>6. PERSPECTIVAS</b>	46



An aerial photograph of a vast, dense tropical rainforest. A winding river flows through the landscape, creating a large, heart-shaped island in the center. The forest is a deep green, and the river reflects the sky. In the distance, more forest stretches to the horizon under a cloudy sky.

# **1** **APRESENTAÇÃO**



# 1. APRESENTAÇÃO

O Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam) vem cumprindo, desde 2002, a missão de integrar informações e gerar conhecimento atualizado para planejamento, articulação e coordenação de ações de governo na Amazônia Legal Brasileira, visando à proteção, à inclusão social e ao desenvolvimento sustentável da região.

Para dar efetividade às ações, realizamos atividades complementares que incluem desde o fortalecimento da infraestrutura tecnológica até a pesquisa e desenvolvimento para o avanço do conhecimento do ambiente amazônico. Realizamos também capacitação de recursos humanos, construção de bancos de dados e apoio a operações.

Em 2016, evoluímos na execução do projeto AmazôniaSAR, que visa implantar um sistema integrado de alerta de desmatamento ilegal por meio de imagens de radar orbital para atuar no período do ano de alta cobertura de nuvens. O projeto representa a ampliação da capacidade de monitoramento do desmatamento ilegal de forma integrada e complementar ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

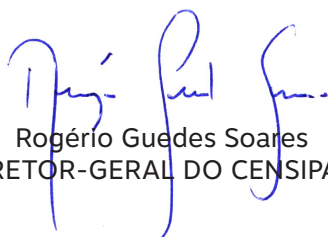
O AmazôniaSAR teve 9,07% de execução em 2016, que totalizaram investimento de R\$ 1.673.296,03. O projeto é financiado com R\$ 63,9 milhões do Fundo Amazônia e R\$ 16,6 milhões de contrapartida da União, totalizando R\$ 80,5 milhões. As atividades executadas propiciaram resultados nas metas físicas pactuadas e desencadearam outras iniciativas no âmbito da detecção de desflorestamento por radar orbital, como a expertise no tratamento de dados e aquisição de acervo próprio de imagens SAR.

Em 2016 realizamos o 1º Seminário de Monitoramento Integrado com Radar Orbital 2016 no Centro de Coordenação Geral (CCG) do Censipam, em Brasília (DF). A iniciativa está inserida no AmazôniaSAR como uma etapa de apoio à implantação do projeto. Está prevista a realização de mais três seminários. Em 2016 firmamos parceria com a Força Aérea Brasileira (FAB) para viabilizar a aquisição do Sistema Antena, que é parte essencial do projeto Amazônia-SAR.

Trazemos também neste Relatório informações sobre as atividades do Censipam incluindo as do Centro de Coordenação Geral, em Brasília, e dos Centros Regionais de Belém, Manaus e Porto Velho que cobrem os nove estados da Amazônia Legal.

Em resumo, 2016 foi um ano de avanço em direção à implementação dos programas e projetos de médio e longo prazo. Realizamos atividades bastante complexas, como a aquisição do Sistema Antena do Projeto AmazôniaSAR, que envolveu licitação internacional e demandou exercício de aprendizagem no momento de perda de pessoal em todo sistema. Isso exigiu esforço adicional das equipes técnica e administrativa para garantir a continuidade das atividades do Censipam.

Ressalta-se, por fim, celebramos a importância das parcerias realizadas, essenciais para a consecução de nossas atividades de médio e longo prazos, bem como dos programas, projetos e das operações que contribuíram para a proteção da Amazônia Legal em 2016.



Rogério Guedes Soares  
DIRETOR-GERAL DO CENSIPAM

A full-page background image featuring a dark silhouette of a tree trunk and branches against a bright, hazy sunset sky. The sun is a large, glowing orb in the center-right, casting a warm orange and yellow light. The tree's silhouette is prominent on the left side, with a smaller branch extending towards the right.

**2**

***PROGRAMAS  
E PROJETOS***



## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### PROJETO AMAZÔNIA SAR

O projeto Amazônia SAR visa implantar um sistema integrado de alerta de desmatamento ilegal por meio de radar orbital para atuar no período do ano de alta cobertura de nuvens. O SipamSAR é a sistematização do projeto e representa a ampliação da capacidade de monitoramento do desmatamento ilegal de forma integrada e complementar ao Programa de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). O SipamSAR tem como objetivo adquirir, tratar e extrair informações precisas de dados SAR por meio da operação de uma estação terrestre de recepção multissatelital.

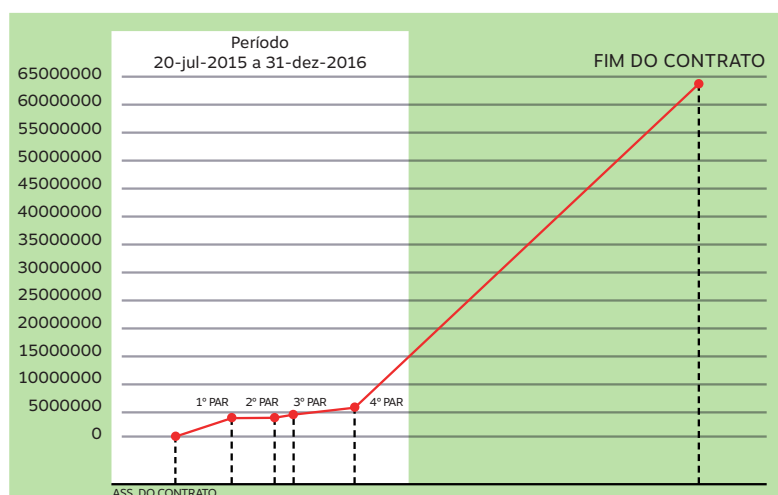
As atividades realizadas no âmbito do projeto Amazônia SAR podem ser descritas, até o momento, em dois níveis relacionados às atividades executadas e realizadas.

Atividades executadas: i) estudos de viabilidade para instalação e operação de antena multissatelital e ii) instrução e adequações do projeto básico para aquisição da antena multissatelital e seus componentes de infraestrutura, armazenamento, processamento, gestão e disponibilização.

Atividades realizadas: i) a aquisição do aplicativo especializado em processamento de imagens de radar orbital de abertura sintética, o SARscape, este com aquisição de licenças, e atualização; ii) aquisição de imagens SAR por meio da operadora do sistema SAR que fornece entregas via internet e disco rígido; iii) o seminário relativo às tecnologias SAR e respectivas aplicações em floresta tropical, este realizado por iniciativa do Censipam com orçamento próprio.

O projeto obteve um grau de execução em 2015 de 6,45% aumentando para 9,07% ao término de 2016, cuja evolução até o final dos contratos em 2019 está representada na Figura 1. Os dois contratos em execução no projeto Amazônia SAR totalizaram um investimento na ordem de R\$ 1.673.296,03 em 2016.

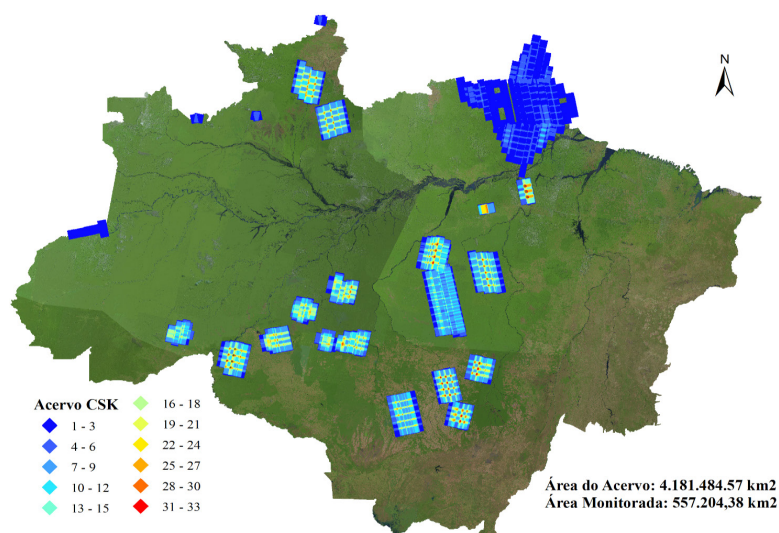
As atividades executadas estão propiciando resultados nas metas físicas pactuadas com o colaborador financeiro, o BNDES, e desencadeando diversas outras iniciativas no âmbito da detecção de desflorestamento por radar orbital, como a “expertise” no tratamento de dados SAR e aquisição de um acervo próprio de imagens SAR.



**Figura 1** - Valores liquidados até dezembro de 2016 e o montante a ser executado até o final do contrato em julho de 2019 pelo Projeto Amazônia SAR.

## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

A área adquirida para o acervo de imagens SAR do Censipam contemplou, em 2016, cerca de 4.181.484,57 km<sup>2</sup>. Isso corresponde, aproximadamente, a 80% da área da Amazônia Legal, caso os dados tivessem sido distribuídos continuamente. O Projeto Amazônia SAR tem a característica de fazer revisitas. A área monitorada em 2016 foi de 557.204,38 km<sup>2</sup>, o que corresponde, aproximadamente, a 11% da área da Amazônia Legal (Figura 2).



**Figura 2** - Distribuição espacial do acervo de imagens SAR adquirido pelo Censipam em 2016. Em adição, é informada a cadência de monitoramento possível.

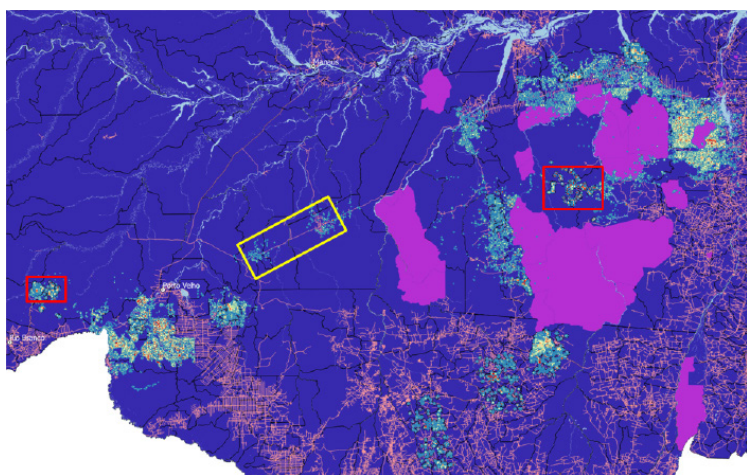
### SUPORTE TÉCNICO - PRODUTOS GERADOS

Relatório Técnico 007/2016 – Apresentou resultados de processamentos aplicados sobre as imagens de radar da Constelação de Satélites Cosmo-SkyMed que serão usadas no mapeamento de antropismo desse projeto.

Relatório Técnico 009/2016 – Apresentou resultados de performance de processamento de imagens COSMO-SkyMed nas Estações de Trabalho Z620 e Z820 existentes no Centro Regional de Belém (CR-BE).

Base de dados vetorial consolidada (formato “shapefile”) de desflorestamento nas áreas sob responsabilidade dos analistas do CR-BE. Ao todo, foram mapeados 283 polígonos de desflorestamento para o período de imagens de abril a julho de 2016. Os dados foram produzidos via banco de dados geográfico PostGIS/Postgre via QGis.



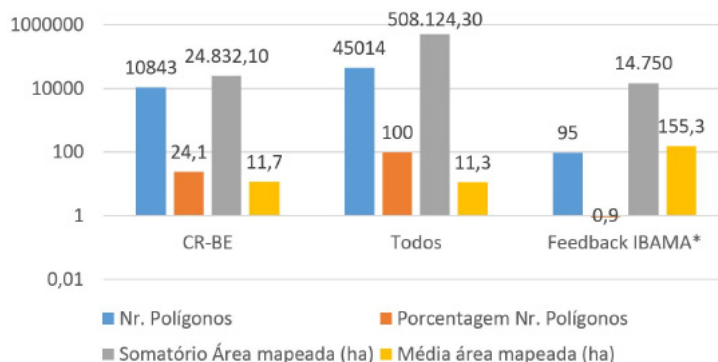


A Figura 3 ilustra os antropismos mapeados no âmbito do Projeto AmazôniaSAR de 2013 até 2016, com destaque para as áreas de expansão do antropismo (polígono amarelo) e com grandes áreas antropizadas consolidadas (polígonos vermelhos).

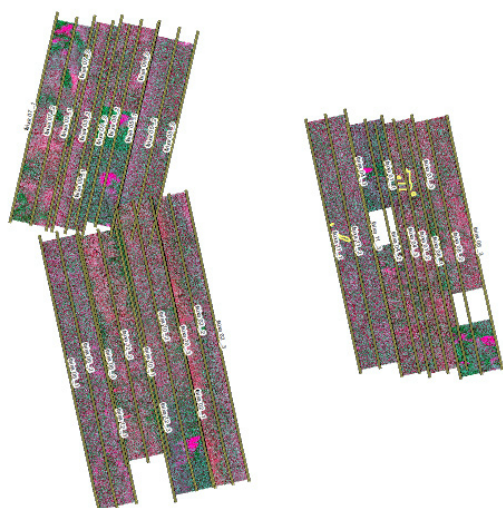
**Figura 3** - Imagens SAR utilizadas no Projeto Amazônia SAR (2015 e 2016)

O Gráfico 1 representa uma análise do histórico do Projeto AmazôniaSAR relacionado ao mapeamento do CR-BE, de todos os Centros Regionais e o feedback do Ibama quanto às ações efetuadas nos polígonos de antropismo.

A partir de dezembro de 2016, como resultado do seminário do AmazôniaSAR, o Censipam efetuou a distribuição das imagens de Radar COSMO-SkyMed visando à construção da máscara de desmatamento do programa das áreas adquiridas.



**Gráfico 1** - Dados gerados x Feedback do IBAMA



O trabalho foi iniciado ainda em dezembro no CR-BE, com o download das cenas atribuídas a Belém, organização e planejamento do mapeamento, e início do processo de mapeamento. A Figura 4 ilustra o processo de estruturação do projeto, previamente ao início do mapeamento.

O ano de 2016 contabilizou iniciativas do Censipam em capacitação, por exemplo, dos servidores da Coordenação Operacional do CR-PV, em especial no que se refere ao Projeto AmazôniaSAR. Assim, 50% das oportunidades proporcionadas na área de capacitação para este Centro Regional recebeu apoio desse projeto.

**Figura 4** - Estruturação do projeto para confecção da máscara inicial (T0) de antropismo



## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### **REALIZADO O 1º SEMINÁRIO DE MONITORAMENTO INTEGRADO COM RADAR ORBITAL 2016 NO CENTRO DE COORDENAÇÃO GERAL (CCG)**

Foi realizado o 1º Seminário de Monitoramento Integrado com Radar Orbital 2016 no Centro de Coordenação Geral (CCG) do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam), em Brasília (DF). A iniciativa está aprovada no âmbito do Projeto Amazônia SAR, financiado pelo Fundo Amazônia e gerido pelo BNDES, como uma etapa de apoio à implantação de um sistema de detecção de desmatamento na Amazônia usando imagens de radar orbital.

O seminário contou com programação dividida em duas etapas. A primeira, de 7 a 8 de novembro, contou com exposições de instituições parceiras, universidades federais e empresas privadas. A segunda etapa, com programação interna, foi realizada de 9 a 11 de novembro. O Projeto Amazônia SAR prevê a realização de quatro seminários anuais. As próximas edições estão previstas para Manaus, Porto Velho e Belém, onde se localizam os Centros Regionais do Censipam.

O seminário reuniu analistas das áreas de sensoriamento remoto, tecnologia da informação (TI), meteorologia e inteligência do Censipam e dos Centros Regionais, parceiros e referências da comunidade científica. O encontro discutiu métodos, resultados e experiências com uso das imagens de radar e outros trabalhos de especialistas nas temáticas de observação da Terra.

O evento recebeu 145 participantes de 29 instituições e de 16 empresas: Censipam e Centros Regionais/MD; Emaer/MD; Nucope-P/MD; Cigex-EB/MD; Coter-EB/MD; Gabinete do Comandante do Exército/MD; Exército 5º DL/MD; Dpima/EB/MD; DSG/EB/MD; Cigex-DSG/MD; Marinha do Brasil/MD; MMA; Sbio/MMA; Serviço Florestal Brasileiro/MMA; Ibama/MMA; ICM-Bio/MMA; IBGE/MPOG; AEB/MCTIC; Inpe/Cra/MCTIC; Inpe/SJC/MCTIC; CNPq/MCTIC; UFPA; UFAM; UnB; CPRM/MME; DNPM/CGTIG/MME; Polícia Federal/MJ; Incra-DTM/MDA e DNIT/MT.

Empresas presentes: Globalgeo Geotecnologias; MZZ Consultoria; Santiago e Cintra Consultoria; Cetec Internacional; Telespazio Brasil; Space Imaging Brasil; Stefanini Rafael; Thales Alenia Space; Digital Globe; Visiona Tec. Espacial; Fundação Imagem; Hexgis; Sulsoft; Geoambiente e MDA.

Os 14 foram palestrantes convidados representaram as instituições: Inpe/SJC/MCTIC; Inpe/Cra-Belém/MCTIC; Ibama/MMA; Nucope-P/MD; Ibge/MPOG; UnB; UFPA; Censipam; MMA/PPCDAM. E 12 palestrantes representando as seguintes empresas: Sulsoft; Telespazio; MDA; Imagem; Hex; Visiona; Space Imaging do Brasil; Santiago e Cintra Consultoria; Fundação Ezute; Globalgeo e Cetec Internacional.

Ao final do evento, a comissão organizadora realizou a avaliação do seminário com a aplicação de questionário visando à assimilação dos participantes sobre conceitos básicos do evento. Os dados possibilitaram uma análise quantitativa e qualitativa da percepção do público.

### **PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CARTOGRAFIA NA AMAZÔNIA**

O projeto Cartografia na Amazônia é coordenado pelo Censipam e executado pela Marinha do Brasil (MB), Exército Brasileiro (EB), Força Aérea Brasileira (FAB) e pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). O objetivo é a implantação do Sistema de Cartografia da Amazônia.



Tanto as metas físicas quanto as orçamentárias propostas não atingiram os resultados planejados em 2016 devido ao contingenciamento orçamentário, exigindo, desta maneira, um replanejamento para os anos subsequentes. Para tanto, foi elaborado o apostilamento do Termo de Execução Descentralizada (TED), para permitir a continuação do projeto, que é de longo prazo. De acordo com o plano de trabalho estabelecido no TED, os repasses orçamentários em 2016 deveriam alcançar R\$ 24.920.249,52, porém, com o contingenciamento orçamentário, alcançou-se R\$ 9.634.788,43, ou seja, 38,66% do que foi planejado.

Os repasses orçamentários de responsabilidade da Marinha foram praticamente liquidados em 2016, restando repassar apenas R\$ 22.348,08 e, assim, concluir a meta global prevista no projeto. A Marinha conseguiu executar 90% das metas físicas previstas no Plano de Trabalho do projeto. Em 2016, a CPRM recebeu 60,59% dos recursos e executou cerca de 70% das metas físicas previstas.

TABELA 02

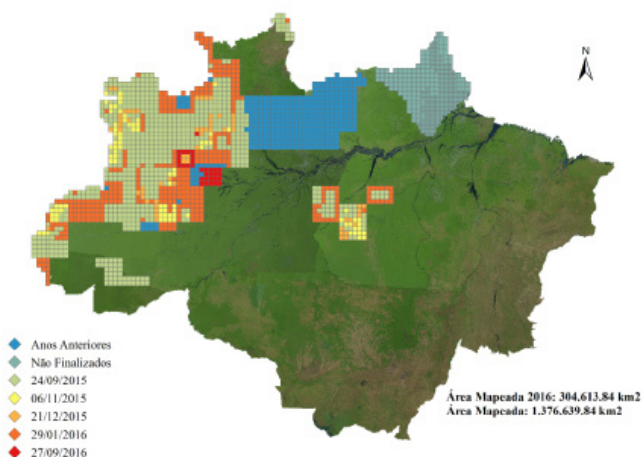
<b>CARTOGRAFIA - DESTAQUES CONCEDIDOS 2016</b>	
MARINHA	R\$ 4.602.244,64
EXERCITO	R\$ 2.308.227,79
AERONÁUTICA	R\$ 25.964,00
CPRM	R\$ 2.698.352,00
TOTAL	R\$ 9.634.788,43

Na Tabela 2 é apresentado um resumo dos valores repassados aos partícipes em 2016.

Como resultado parcial, o projeto possui 1.6 milhão de km<sup>2</sup> aerolevantados, com 80% de produtos gerados no subprojeto Cartografia Terrestre (Figura 5). Além disso, todo o estado do Amapá foi imageado, no escopo de convênio que o Exército firmou com o estado, e 92,7 % do aerolevanteamento encontra-se processado.

Ressalta-se que, ainda que o aerolevanteamento não tenha sido obtido com recursos do Censipam, todo o conhecimento e estrutura usados para o processamento foram obtidos através do projeto. Desta forma, o EB comprometeu-se a repassar os produtos ao Censipam.

A parte da Cartografia Terrestre que cabe à FAB sofreu uma descontinuidade temporária e será retomada após a validação de dados. A atividade foi prejudicada quanto à execução devido ao novo corte orçamentário, pois o projeto implica utilização de grande quantidade de diárias e passagens.



**Figura 5** - Mapa da Amazônia com as áreas aerolevantadas e cartografadas pelo Projeto Cartografia da Amazônia até 2016

## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### SISTEMA DE ALERTA HIDROMETEOROLÓGICO (SAH)

O Sistema de Alerta Hidrometeorológico (SAH) é um projeto executado desde 2014. O objetivo é fornecer informações de monitoramento e previsão das condições dos níveis dos principais rios que compõem as bacias hidrográficas da Amazônia Legal, com destaque para os rios Amazonas, Tocantins e Araguaia.

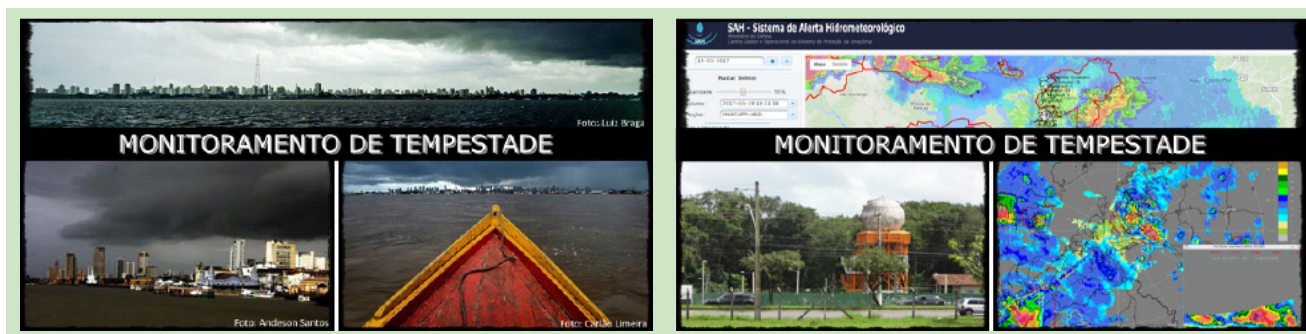
A concepção do Alerta Hidrometeorológico é definida por um conjunto de tecnologias, metodologias e procedimentos operacionais integrados a uma plataforma, um banco de dados, e gerenciada por um sistema de coleta de dados que busca periodicamente atualizações baixadas automaticamente e inseridas ao banco de dados.

Servidores remotos são fontes para o SAH, como os dados de estações fluviométricas da Agência Nacional de Águas (ANA) e Eletrobras; dos reservatórios das usinas hidrelétricas do Operador Nacional do Sistema (ONS); de tempestades severas gerados pelos radares meteorológicos do Censipam em conjunto com a Aeronáutica; das plataformas de coleta de dados meteorológicos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET); dos dados de precipitação disponibilizados pelos National Centers for Environmental Prediction (NCEP) da agência americana National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), assim como de uma infinidade de dados geográficos, obtidos através da integração com instituições governamentais brasileiras das esferas federal, estaduais e municipais.

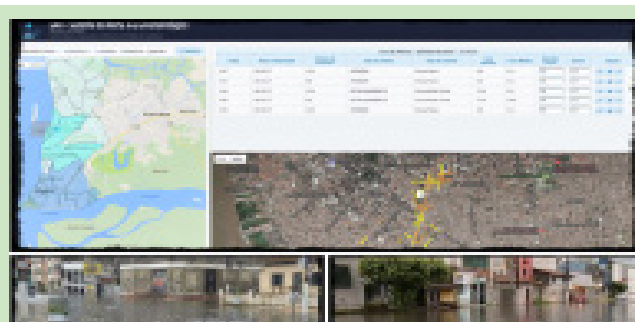
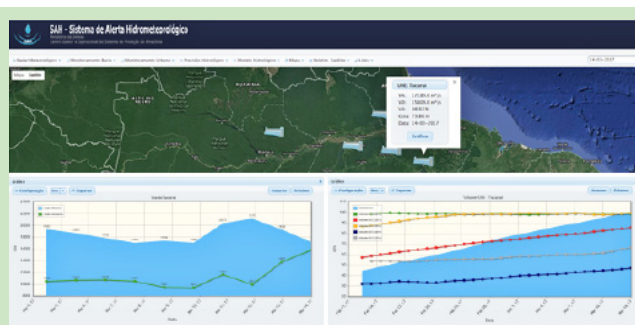
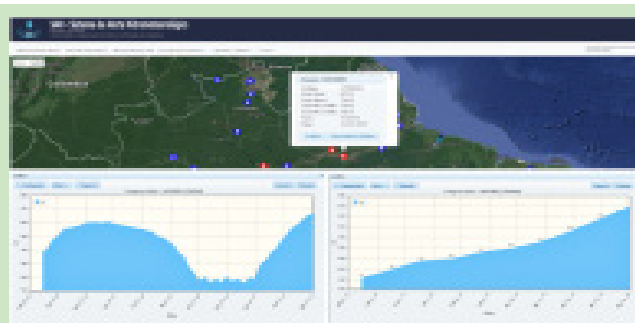
Com base nesta estrutura, o SAH disponibiliza aos usuários módulos customizados que permitem processar, analisar, gerar informações e conhecimentos acerca dos eventos hidrometeorológicos. Essas informações subsidiam a emissão de alertas de curtíssimo prazo para alagamento e inundações em bacias urbanas e também previsões de curto e longo prazo de cheias e vazantes para os principais rios da Amazônia Legal.

O diferencial do SAH na área de atuação hidrometeorológica são seus produtos gerados. Com o sistema, é possível prever o comportamento dos níveis de rios e tempestades severas nas áreas de cobertura do radar meteorológico. Além disso, o sistema dispõe de ferramentas que possibilitam identificar e dimensionar a extensão dos impactos sobre as áreas urbanas influenciadas diretamente por alagamentos, inundações e vazante dos rios. São informações que impactam diretamente as populações e a economia das áreas afetadas.

Essas atividades são ilustradas a seguir:



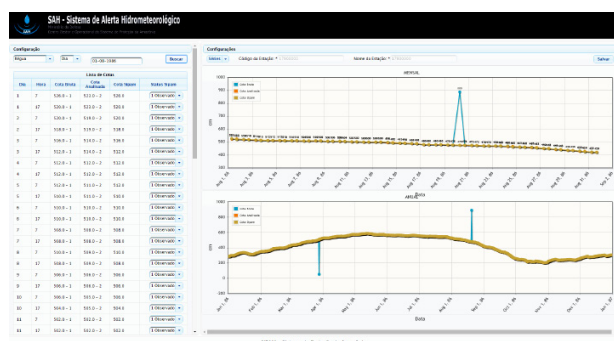






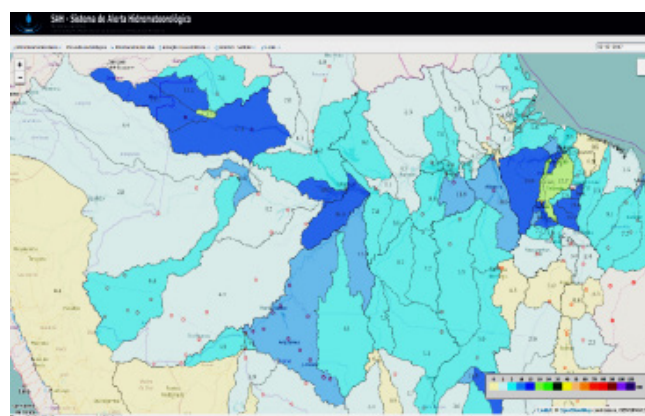
## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

O Centro Regional de Belém (CR-BE) realiza o processo de coleta, análise e consistência dos dados hidrológicos e hidrometeorológicos dos postos necessários para monitorar, gerar, calibrar e validar os modelos estatísticos. Os dados gerados alimentam o Sistema de Alerta Hidrometeorológico (Figura 6).



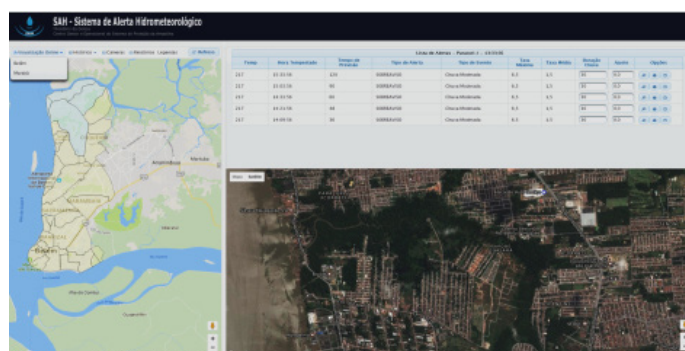
**Figura 6** - Dados do Sistema de Alerta Hidrometeorológico (Cotas)

A coleta e análise dos dados de precipitação necessários para monitorar as precipitações diárias por bacia hidrográfica é reunida para gerar cartas, como mostrado na Figura 7.



**Figura 7** - Dados do Sistema de Alerta Hidrometeorológico (Precipitações)

O CR-BE realizou o desenvolvimento de metodologia para incorporar dados de precipitação prevista pelo radar meteorológico ao modelo hidrológico de bacias urbanas e avançou na identificação e mapeamento dos pontos de inundações a partir do Modelo Digital do Terreno e checagem de campo para o município de Óbidos e Altamira. A Figura 8 mostra um exemplo de lista de alertas para cidades do Pará.

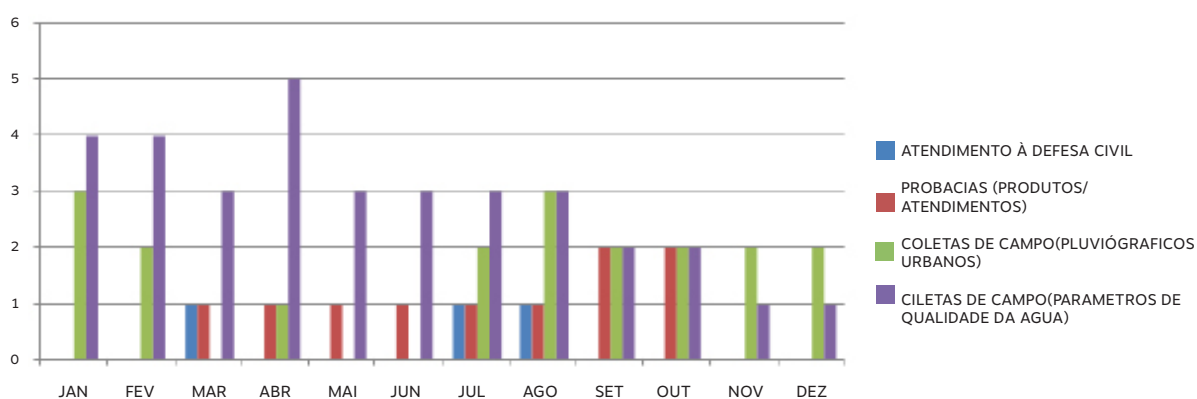


**Figura 8** - Exemplo de alertas do Sistema de Alerta Hidrometeorológico





Foram efetuadas no CR-BE, em 2016, análises e emissões de previsões hidrológicas de curto prazo (324) e de longo prazo (50), bem como análises e emissões de boletins hidrológicos quinzenais (8). O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos atendimentos em 2016, com ênfase nas atividades de retomada do Programa de Gestão de Bacias Hidrográficas (Probacias), que trata da recuperação de mananciais de abastecimento público da região.

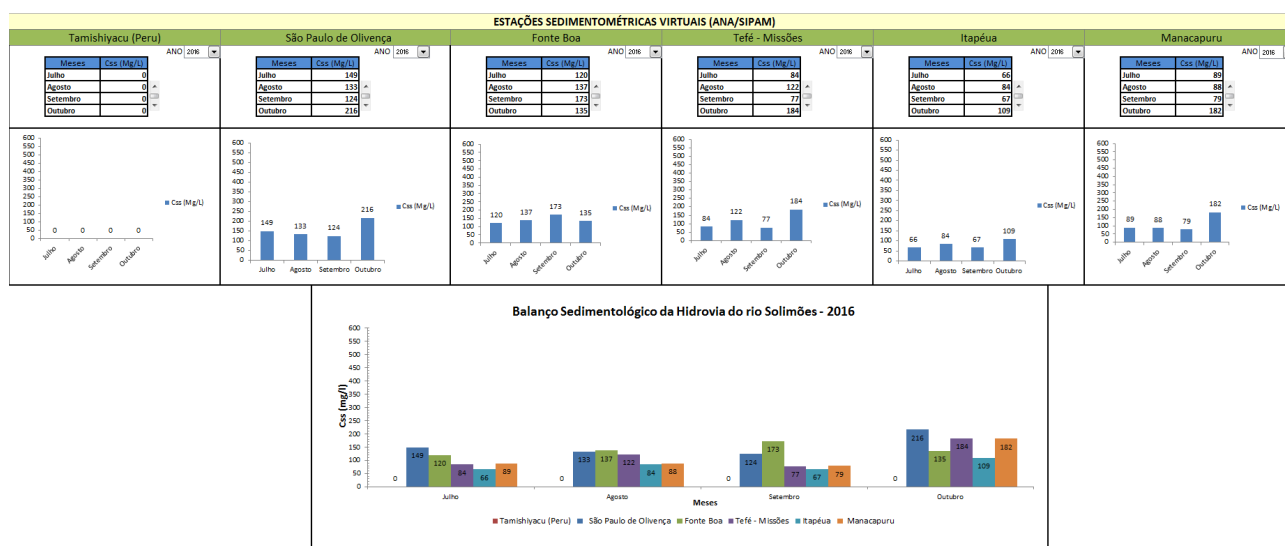


**Gráfico 2:** Produtos na área de Hidrologia e apoio à Defesa Civil

## HIDRÁULICA FLUVIAL – CR-MN

Concluídos em 2016: Balanço Sedimentológico e Descarga Sólida em Suspensão da Bacia do rio Solimões com uso das Estações Virtuais Agência Nacional de Águas (ANA) e Si-pam.

Perspectivas para 2017: Balanço Sedimentológico e Descarga Sólida em Suspensão da Bacia do rio Madeira.



## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE ÁREAS ESPECIAIS (PROAE) E ATIVIDADES DE SENSORIAMENTO REMOTO

O ProAE visa identificar e monitorar, anualmente, o antropismo (desmatamento, exploração seletiva e ilícitos) dentro das áreas especiais (terras indígenas e unidades de conservação estaduais e federais) da Amazônia Legal brasileira.

O processo de mapeamento de antropismo no ProAE consiste na aquisição de imagens Landsat em nível L1T com menor cobertura de nuvens no período observado; no pré-processamento das imagens com junção de bandas, reprojeção e realce; na interpretação visual em

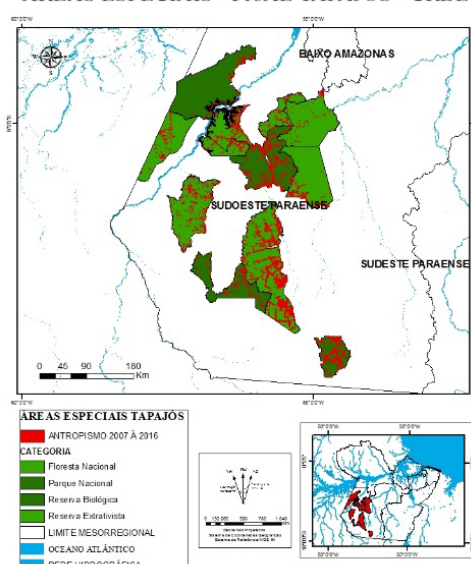
ambiente SIG multiusuário; e nas análises espaciais para quantificação de áreas, categorização e indicativos de densidade.

No ProAE 2016, priorizou-se o monitoramento das unidades de conservação da região do Tapajós, visando auxiliar a gestão pelo ICMBio. Figura 9.

As áreas especiais monitoradas em 2016:

Floresta Nacional de Itaituba I e II, Floresta Nacional do Crepori; Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo; Parque Nacional do Rio Novo; Parque Nacional da Amazônia; Reserva Extrativista Riozinho do Anfrísio; Floresta Nacional do Jamanxim; Floresta Nacional do Trairão; Parque Nacional do Jamanxim e Floresta Nacional Altamira.

ÁREAS ESPECIAIS - ProAE TAPAJÓS - CRBE

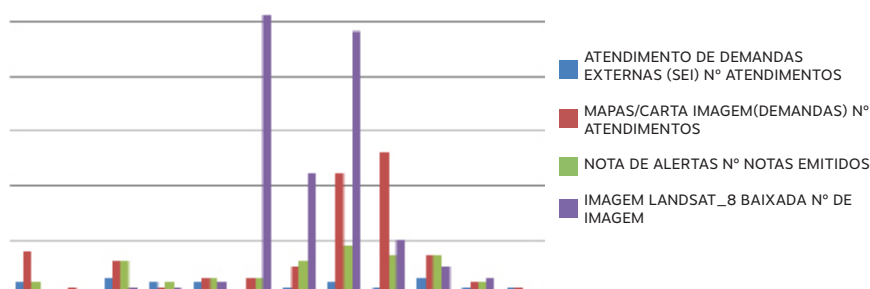


**Figura 9** – Áreas especiais monitoradas no ProAE 2016

Onze áreas especiais foram monitoradas pelo ProAE 2016, todas unidades de conservação da região do Tapajós, o que corresponde a um total de 7.233.157,14 ha. Contudo, em virtude da grande presença de nuvens, não foi possível visualizar a área da Flona do Amanã, monitorada em 2015. Os indicadores do monitoramento realizado pelo ProAE mostram a evolução de 2007 a 2016 nas áreas especiais da região do Tapajós.

O Gráfico 3 apresenta a produtividade das ações relativas às atividades de sensoriamento remoto ao longo do exercício de 2016. Além do ProAE, destacam-se as atividades desempenhadas em conjunto com a equipe do projeto AmazôniaSAR liderada pelo Centro de Coordenação Geral (CGC). No período, contabilizaram-se 40 segmentos recebidos no Centro

Regional de Porto Velho (CR-PV). Desses, 87.300 km<sup>2</sup> foram processados e parcialmente analisados durante os primeiros testes realizados.



**Gráfico 3:** Evolução do Programa ProAE em 2016



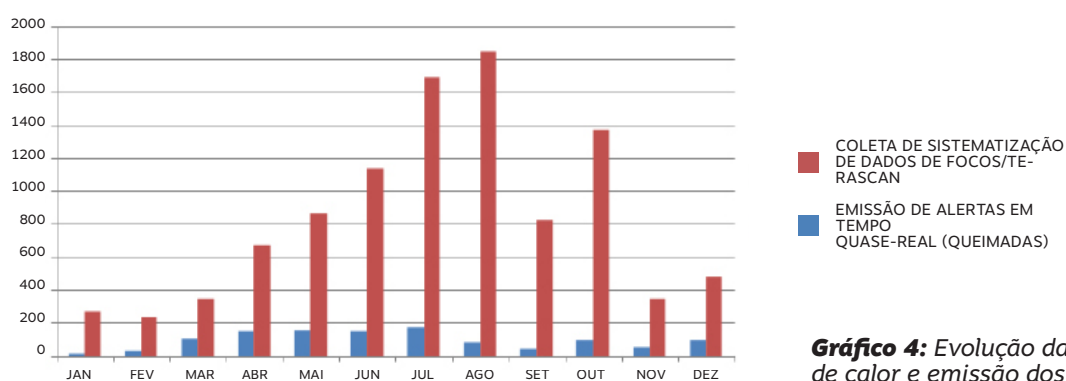
A evolução anual das atividades de sensoriamento remoto são marcadamente sazonais, com maior atividade durante os meses de estiagem, quando é possível a obtenção de imagens óticas. A atuação do CR-PV na área de sensoriamento remoto e produtos elaborados a partir das imagens de alta resolução obtidas do sobrevoo com o sensor ADS-80 também se constituíram de um diferencial no ano de 2016 em comparação com os anos anteriores.

## **PROJETOS BACIAS URBANAS – PORTO VELHO E FOCOS DE CALOR E MONITORAMENTO DE TURBIDEZ NO RIO MADEIRA**

Em 2016, as atividades de proteção ambiental do CR-PV se concentraram na manutenção da alimentação do banco de dados de chuvas sobre as bacias dos rios Madeira e Acre (GPM e TOVAS) e da coleta em campo dos dados dos pluviógrafos instalados na cidade de Porto Velho.

As três áreas cobertas pelo monitoramento de focos de calor sobre a área de atuação do CR-PV englobam os estados do Acre, Rondônia e Mato Grosso. Além dos relatórios anuais que subsidiam a estratégia de combate à queimada ilícita nesses estados, foram criados alertas em tempo quase-real da detecção de possíveis queimadas diretamente para os parceiros cadastrados no sistema Terascan, em complemento ao Inpe.

O Gráfico 4 apresenta a evolução dos dois principais produtos dessa área. Os meses de maior atividade na detecção de focos de calor foram junho a setembro, embora em outubro o registro tenha voltado a subir.

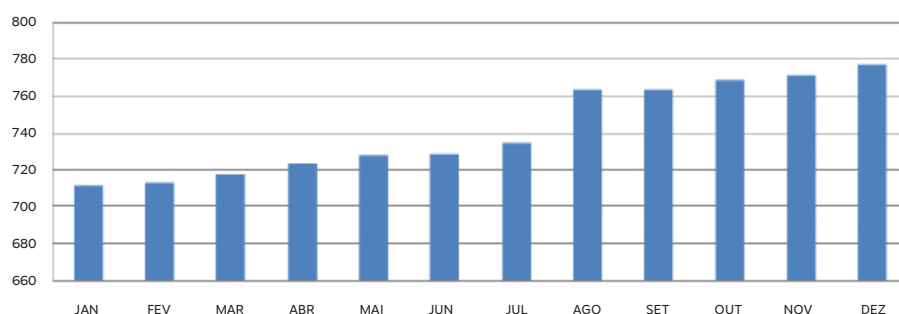


**Gráfico 4:** Evolução da captura de focos de calor e emissão dos alertas

## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Em 2016, foi realizada a gravação de mídias, revisão do Geonetwork, monitoramento da área de trabalho, continuação da organização dos dados arquivados e do banco de imagens. Segundo as atribuições, os indicadores podem ser avaliados sob a ótica do desempenho geral das atividades do CR-PV, uma vez que todos os produtos gerados devem ser catalogados no banco de metadados.



O Gráfico 5 apresenta a evolução dos registros de metadados em 2016.

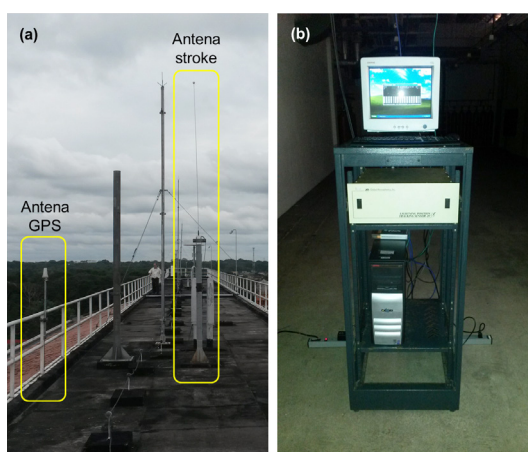
**Gráfico 5 :** Evolução do número de metadados catalogados no Geonetwork em 2016

### PROJETO MONITORAMENTO DE RAIOS NA AMAZÔNIA

O projeto “Monitoramento de Raios na Amazônia” é uma iniciativa do Censipam que objetiva realizar a detecção e o acompanhamento de descargas atmosféricas nuvem-solo em tempo real, com foco na região amazônica. A detecção de raios e o registro sistemático dos dados permitem realizar o monitoramento deste fenômeno natural e severo que oferece elevado risco para a segurança de seres vivos e tem potencial para gerar danos graves ao patrimônio e materiais diversos, com impactos em vários serviços, como o fornecimento de energia elétrica, por exemplo.

#### QUATRO PRINCIPAIS EIXOS DO PROJETO:

Recuperação e reinstalação da antiga rede de detecção de raios do Sipam (RDR-Sipam): constituída de sensores do tipo LPAT IV que operam na frequência LF/VLF. A RDR-Sipam foi desativada em 2009, por falta de peças de reposição para manutenção, pois a série fora descontinuada pelo fabricante. Em 2014, os sensores foram recuperados com recursos de projeto de pesquisa e atualmente estão sendo testados (Figura 10) para reinstalação da rede visando monitorar as ocorrências de raios no Nordeste paraense e região metropolitana de Belém.

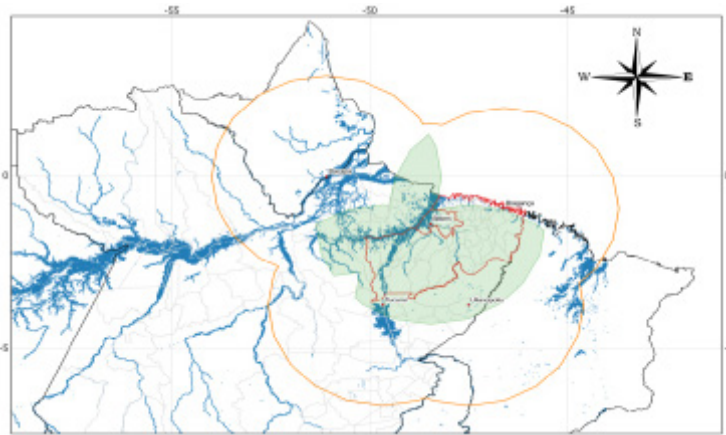


**Figura 10** - Sensor LPAT IV instalado no CR-BE para testes. (a) Antenas GPS e “stroke” no terraço do prédio e (b) estação LPAT IV.





A Figura 11 mostra o novo arranjo modelado para a RDR-Sipam e sítios previstos para instalação dos sensores recuperados: Belém (PA), Bragança (PA), Ulianópolis (PA), Tucuruí (PA) e Macapá (AP). A área em verde representa a área de cobertura da rede.



**Figura 11** – Novo arranjo para a RDR-Sipam

## COOPERAÇÃO COM A REDE STARNET

A STARNET é uma rede internacional de detecção de descargas atmosféricas coordenada pela Universidade de São Paulo (USP). O Censipam participa da iniciativa disponibilizando dois sensores do tipo VLF situados em Belém e Manaus. Para armazenamento dos dados da STARNET, foi modelado um banco de dados que também tem aplicação para informações de raios de outras redes, inclusive a própria RDR-Sipam. Também estão em desenvolvimento relatórios para publicação no portal de internet do Censipam. Inicialmente, foi produzida a primeira versão da interface de visualização e monitoramento de raios pela intranet.

## MEDIÇÃO DE PARÂMETROS DAS DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



Consiste na instrumentação de uma torre de medição indireta de descargas atmosféricas que tem importância primordial para calibração de redes de detecção de raios, assim como determinar a precisão e grau de eficiência da rede. Houve uma tentativa inicial para instrumentar uma torre de televisão com pouco mais de cem metros de altura, situada no centro de Belém, mas como o acordo de cooperação não avançou, os equipamentos já instalados foram retirados. Busca-se um novo sítio para execução da meta, que poderia ser em áreas das Forças Armadas.



## 2. PROGRAMAS E PROJETOS

### REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO DE QUEIMADAS NO AMAZONAS



Em agosto, o representante do Censipam no Grupo Executivo de Trabalho do Plano Emergencial de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais (GT de Queimadas do Amazonas) apresentou ao secretário do Meio Ambiente do Amazonas o cenário climático, culminando com o prognóstico climático elaborado pela meteorologia.

O GT de Queimadas reúne instituições federais como o Ibama, ICMBio, Incra, e também estaduais, como Sema, Sesau, Ipaam, Defesa Civil, Bifma e ainda municipais, a exemplo do Semmas, Defesa Civil, Semsu e também secretários municipais do interior do Amazonas. A apresentação serviu de suporte às discussões sobre o planejamento das operações de controle e combate às queimadas e incêndios florestais nas regiões metropolitanas e sul do estado do Amazonas.

### PROJETO EXPANSÃO DA REDE DE SENSORES METEOROLÓGICOS

As Estações Meteorológicas de Superfície (EMS) são plataformas para a coleta e o processamento de dados meteorológicos (velocidade direção do vento, pressão atmosférica, temperatura, umidade relativa do ar, densidade pluviométrica e radiação solar).

Esses dados são utilizados na geração de produtos meteorológicos e em estudos de climatologia. Para o bom funcionamento do sistema, o Censipam realiza periodicamente a manutenção nessas estações.

Por meio do Projeto Expansão da Rede de Sensores Meteorológicos, o Censipam estabeleceu em 2016 conectividade com 14 Estações Meteorológicas de Superfície, permitindo a telemetria dos dados meteorológicos produzidos e a entrega tempestiva dos dados para integração e análise da área de meteorologia.





O projeto coordenado pelo Centro Regional de Manaus (CR-MN) trata especificamente da rede de estações meteorológicas de superfície do Sipam. No âmbito do Centro Regional de Belém (CR-BE), foram realizadas em 2016 as seguintes ações:

- Manutenção para restabelecimento das EMS São Bento (MA), Dom Eliseu (PA) e Ulianópolis (PA);
- “Site survey” na EMS Tiriós (PA), onde foi instalada uma antena VSAT para telemetria dos dados meteorológicos.
- O CR-BE coordenou com o Cindacta IV e o Inmet a instalação de uma nova EMS em São Félix do Xingu (PA). O sítio de instalação é da FAB, os sensores são do Inmet, que também é responsável pela manutenção. O Censipam já está recebendo as informações.

## PROJETO GEONETCAST/SIGMACAST

O projeto coordenado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) objetiva a instalação de estações de recepção de dados e produtos meteorológicos e ambientais via broadcast, com baixo custo. O CR-BE recebeu um kit com equipamentos que entraram em operação em julho (Figura 12).

Antecedendo a instalação da estação, o projeto capacitou dois técnicos do CR-BE para instalação e operação da estação. O treinamento ocorreu em Cachoeira Paulista (SP), no CPTEC/Inpe.



**Figura 12** - Estação Geonetcast do CR-BE

## **2. PROGRAMAS E PROJETOS**

### **IDENTIFICADAS ÁREAS DE VÁRZEA EM COMUNIDADE REMANESCENTE DE QUILOMBOS NO PARA**

A Divisão de Sensoriamento Remoto do Censipam, juntamente com técnicos do Inbra, realizou análises de dados de sensoriamento remoto ótico e radar para a identificação das áreas de várzeas do Território Quilombola de Gurupá (PA).

Foram produzidos diversos mapas e dados geoespaciais sobre o território quilombola, além de reuniões e relatórios técnicos. Em dezembro, o CR-BE participou de trabalho de campo no território para coletar dados, a fim de gerar as informações sobre a área de várzea do território.

### **CENSIPAM BUSCA PARCERIA COM A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)**

A proposta da cooperação foi iniciada a partir da necessidade do apoio técnico/científico ao Projeto Monitoramento de Focos de Calor (TeraScan). O projeto tem como objetivo monitorar a ocorrência de focos de calor em tempo quase real na Amazônia Legal e melhorar o sistema de detecção de focos de calor existente no Sistema TeraScan, conduzido pelo Censipam e o Centro Regional de Porto Velho (CR-PV).

Os professores do Curso de Engenharia Espacial da UnB envolvidos no projeto visitaram o CR-PV em outubro para discutir com a equipe técnica local responsável pelo projeto Focos de Calor. Entre os principais pontos tratados estão a aquisição de novas telemetrias; extração automática dos dados do TeraScan; modelagem da dispersão das plumas de focos de calor; e o impacto das queimadas na concentração de ozônio.

A discussão de um Termo de Execução de Descentralização iniciou-se em 2016 entre o Censipam e a UnB, com intermediação da Agência Espacial Brasileira (AEB).



A vibrant red and blue macaw is perched on a tree branch, surrounded by green leaves and brown fruits. The bird is facing forward, with its head slightly tilted. The background is a clear blue sky.

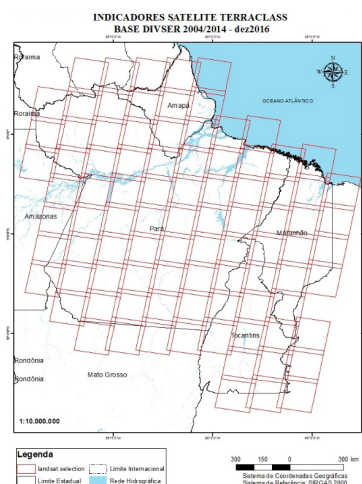
**3**

**INFRAESTRUTURA E  
PESQUISA**



### 3. INFRAESTRUTURA E PESQUISA

#### MONTAGEM DE BANCO DE IMAGENS DE SATÉLITE (LANDSAT, RAPIDEYE E ALOS/PALSAR):



Para desempenhar suas atividades, o Centro Regional de Belém (CR-BE) executa a atualização contínua de seu banco de imagens visando atender, em tempo hábil, as análises demandadas. Nesse sentido, são realizados “downloads” e pré-processamentos nas imagens ópticas e de microondas disponíveis em diversas fontes na Internet como o Serviço Geológico Norte-Americano, geocatálogo do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**Figura X** - Download de imagens do LANDSAT 8 em 2016 com menores coberturas de nuvens, apresentando suas datas de passagens

#### CR-MN RECEBE PONTO DE PRESENÇA DA REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA (RNP) POP-AM

Em outubro, foi colocado em operação um link de fibra ótica ligando o CR-MN ao ponto de presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PoP-AM). A rede passou a ser sede da Amazonas Energia, resultando na consolidação da infraestrutura de ligação do CR-MN à RNP e aguarda a formalização da entrada do Censipam na RNP.

#### CR-MN SE CONECTA À REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO DOS SISTEMAS GNSS

Equipamentos para suporte ao serviço de Geolocalização do Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo dos Sistemas GNSS (RBMC-IP) foram instalados no CR-MN. Os equipamentos estão atualizados e configurados para conexão com a GNSS, em tempo real, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A utilização da tecnologia GNSS provocou uma verdadeira revolução nas atividades de navegação e posicionamento. Os trabalhos geodésicos e topográficos passaram a ser realizados de forma mais rápida, precisa e econômica. À medida que as técnicas de posicionamento evoluem, diversas aplicações em tempo real e pós-processado têm surgido, tornando o papel da RBMC cada vez mais amplo.

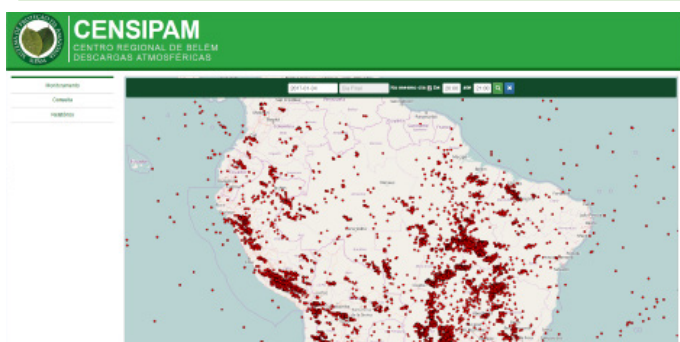


## REDE DE DETECÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

Em 2016, foram realizadas as seguintes atividades técnico-científicas:

- Desenvolvimento de interface web para monitoramento em tempo real de descargas atmosféricas;
- Realização de testes operacionais nos sensores LPAT IV recuperados;
- Elaboração e encaminhamento de Termo de Referência para aquisição de material de consumo necessário para instalação dos sensores LPAT IV;
- Elaboração e encaminhamento de projetos básicos de missões de campo;
- Tratativas para formalização de cooperação com a USP;
- Elaboração de artigo científico intitulado “Lightning prediction using satellite atmospheric sounding data and feed-forward artificial neural network”, por Elton Alves, Carlos Costa Jr., Márcio Lopes, Brígida Rocha e José Alberto Sá, aceito para publicação em 2017 no periódico Journal of Intelligence & Fuzzy Systems.
- Elaboração de artigo científico intitulado “Detecção indireta de descargas atmosféricas: um simulador para características regionais”, por Ricardo Shinkai, José Alberto Sá e Brígida Rocha, publicado na XIV CEEL (Conferência de Estudos em Engenharia Elétrica).

A Figura 2 mostra a disponibilização dos dados para monitoramento de descargas atmosféricas em tempo real, geração de relatórios e consulta de informações.



**Figura 2** – Interface com o banco de dados para monitoramento de descargas atmosféricas em tempo real, geração de relatórios e consulta de informações.

O acordo de cooperação técnica proposto com a RBA TV e encaminhado à diretoria do Censipam, no ano de 2014 e resubmetido em 2015, não evoluiu. Esta condição inviabilizou manter instalados e operantes os equipamentos que já se encontravam na torre de TV emissora como meta do projeto de raios. O objetivo era operar uma torre de medição de descargas atmosféricas. Desta forma, os equipamentos foram retirados e retornaram para o CR-BE.

A instalação dos sensores LPAT IV não foi viabilizada porque não havia pessoal suficiente para as missões de campo, não havia recursos financeiros em razão de cortes orçamentários institucionais, e devido a não aquisição do material de consumo para instalação dos sensores. A aquisição de um sensor STARNET também estava prevista, mas não houve recursos financeiros.

### 3. INFRAESTRUTURA E PESQUISA

#### **SERVIDORES DO CENSIPAM PALESTRAM NO 3º SIMPÓSIO METEOROLÓGICO**

Os servidores do CR-MN participaram em março do 3º Simpósio de Meteorologia promovido pelo Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (Cindacta IV). O evento alusivo ao 66º Dia Mundial da Meteorologia destacou a importância das atividades meteorológicas da região amazônica. Participaram do evento o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), docentes e estudantes do curso de Meteorologia da Universidade Estadual do Amazonas (UEAM) e meteorologistas do Censipam.

Foi apresentado o projeto de expansão da Rede de Sensores Meteorológicos (EMS) realizado pelo Censipam em parceria com o Inmet, o Exército Brasileiro e a Força Aérea Brasileira. Também foi retratada a necessidade de implantar pelo menos 23 novas estações EMS, ainda no primeiro semestre de 2016, para melhor monitoramento da região.

Também foi exposta a abrangência dos Radares Meteorológicos da Amazônia e como são analisadas as imagens capturadas e as estratégias empregadas para garantir a vigilância e monitoramento na região Amazônica. Foram abordadas também as dificuldades na manutenção corretiva e preventiva dos equipamentos e a necessidade de receber apoio dos parceiros, além de pessoal treinado.

O comandante do Cindacta IV ressaltou a importância do serviço prestado pelo Censipam para o tráfego aéreo. Segundo ele, as informações são imprescindíveis para evitar acidentes, visto que a nebulosidade é intensa na região e afeta a visibilidade dos navegadores. O militar reforçou que as informações se cruzam com as do Comando da Aeronáutica, em tempo real, e possibilitam um trabalho mais eficaz.



#### **CR-MN MINISTRA OFICINA E PALESTRA DURANTE A X SEMANA DE GEOLOGIA DA UFAM**

O Centro Regional de Manaus (CR-MN) participou em outubro da X Semana de Geologia (X SEGEO), realizada na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). O CR-MN apresentou oficina sobre “A utilização de geotecnologias nas Geociências” e a palestra “Identificação de atividades ilícitas através de produtos de sensoriamento remoto”.

A X SEGEO integra a programação da IV Semana de Ciência e Tecnologia do Instituto de Ciências Exatas (SECT-ICE), que teve como tema “Ciência Alimentando o Brasil”. A X SEGEO tem como objetivo contribuir para a divulgação dos estudos desenvolvidos na área de geociências, além de integrar a comunidade geocientífica.



## CR-BE PARTICIPA DE CONGRESSO DE METEOROLOGIA EM JOÃO PESSOA

O Centro Regional de Belém (CR-BE) participou do XIX Congresso Brasileiro de Meteorologia realizado em novembro, em João Pessoa (PB). O representante do CR-BE participou de uma mesa redonda do Projeto Geonetcast-Sigmacast e apresentou a experiência do CR-BE com a estação e os produtos recebidos.

## ARTIGOS APRESENTADOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS E REVISTAS CIENTÍFICAS:

O Centro Regional de Belém (CR-BE) buscou difundir conhecimentos obtidos nas atividades técnico-operacionais por meio da elaboração de artigos científicos. Além disso, o CR-BE realizou publicação em revista científica sobre sensoriamento remoto. Nesse sentido, foram produzidos artigos sobre técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

Título da pesquisa	Autores	Área temática	Evento/Revista
Análise multitemporal da expansão da dendeicultura nas sub-bacias Acará Mirim e Miriti-Pitanga, nordeste do estado paraense.	Gabriela Oliveira Ramos Maíra Gabriela Santos Silva Oliveira Nicola Saverio Holanda Tancredi Carlos Eduardo Pereira Tamasauskas	Geo-processamento	II CAMAER (aprovado)
Dinâmica Espacial da Dendeicultura E Seus Impactos Na Bacia Hidrográfica Do Rio Acará, Nordeste Do Estado Do Pará.	Gabriela Oliveira Ramos Maíra Gabriela Santos Silva Oliveira Nicola Saverio Holanda Tancredi Carlos Eduardo Pereira Tamasauskas	Geo-processamento	Revista Ambiente & Natureza (em análise)
Using Cosmo-Skymed And Sentinel 1a For Mapping The Base Layer Of Deforestation In A Test Area Of Amazon Forest.	Ulisses Silva Guimarães Carlos Eduardo Pereira Tamasauskas Nicola Saverio Holanda Tancredi	Geo-processamento	XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (em análise)
Trajetórias Tecnológicas e Sistemas Agrários dos extremos leste e oeste do Pará: uma abordagem integrada com SIG	Nicola Saverio Holanda Tancredi Franciso de Assis Costa	Inter-disciplinar	Capítulo de Livro da Série Desenvolvimento e Sustentabilidade (aprovado)
Bacia Hidrográfica Urbano-Industrial do Rio Piraíba: importância da formalização de um Comitê de Bacia	Nicola Saverio Holanda Tancredi Maíra Gabriela Santos Silva Oliveira Clícia Fonseca	Recursos Hídricos	Congresso ABES / FENASAN (em análise)

### 3. INFRAESTRUTURA E PESQUISA

#### BOLSISTAS DO PAIC APRESENTAM RESULTADOS DE PROJETOS 2015/2016

O Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC) apresentou em julho o resultado final dos projetos da edição 2015/2016. O programa é desenvolvido no Centro Regional de Manaus (CR-MN) em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), financiadora do projeto.

Foram desenvolvidos seis projetos pelos bolsistas universitários oriundos da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), sob a orientação e co-orientação de profissionais do CR-MN. Os projetos de pesquisa são considerados estratégicos para a região amazônica. As bancas avaliadoras foram compostas por pesquisadores do CR-MN, da UFAM, da UEA e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Segundo a coordenadora do PAIC, Dra. Solange dos Santos Costa, as apresentações dos bolsistas do PAIC demonstraram que os principais objetivos do Programa foram alcançados, com temas relevantes para a Amazônia Legal. “Foi demonstrado que, a partir dos conhecimentos adquiridos no PAIC, os graduandos terão a possibilidade de atuação profissional ampliada”, disse.

#### CR-MN RECEBE NOVOS BOLSISTAS PAIC 2016/2017

Três novos universitários contemplados com a bolsa do Programa do PAIC do CR-MN conheceram os projetos que serão desenvolvidos até julho de 2017. Os alunos receberam orientações da Divisão de Desenvolvimento de Gestão de Pessoas, que abordou temas como ética no serviço público, gestão ambiental corporativa e dicas de comportamento no trabalho.

Os bolsistas conheceram os projetos que cada um irá desenvolver ao longo de um ano. Os orientadores apresentaram as propostas de pesquisa, com objetivos, resultados esperados e cronograma de atividades. Os projetos abordarão: Instalação e Monitoramento de Seção Hidrométrica na Microbacia do Igarapé Água Branca; Avaliação geológica da porção noroeste do estado de Roraima a partir de dados Hyperion e dados aerogamaespectrométricos; Caracterização geológica da porção oeste de Roraima a partir de Imagens de Radar, dados SRTM e aeromagnéticos.

CENTRO	SÍNTESE DA PRODUÇÃO TÉCNICA - CR-MN EM 2016		
	Produto/Item	Qtd	Observações
MANAUS	Boletins Meteorológicos	5482	Informada a quantidade de demandas
	Previsões Meteorológicas	39855	Informada a Quantidade de produtos
	Boletins climáticos	12	informada a quantidade de produtos
	Previsões climáticas	0	Inserido para padronização, informada a quantidade de produtos
	Intervenções MNT	60	Exclusivo de manaus. Informada a quantidade de intervenções.



## **CAPACITAÇÃO DE PARCEIROS PARA COMPOREM EQUIPE DE MANUTENÇÃO**

Com o objetivo de disseminar o conhecimento no uso da tecnologia de comunicação via satélite, o Censipam, por meio dos Centros Regionais de Belém e Manaus, realizou treinamentos de operacionalização, manutenção e configuração de terminais VSAT, formando novos técnicos militares do Exército Brasileiro, da Marinha do Brasil e da Força Aérea Brasileira.

Diversas missões de campo realizadas em 2016 ocorreram em parceria com o Exército Brasileiro, utilizando recursos humanos próprios. Isso aumentou a capacidade do Censipam em atender a demanda de manutenções de terminais VSAT, com melhor utilização dos recursos disponíveis.



## **CR-MN REALIZA CURSO DE NIVELAMENTO DE IDSEG**

Em maio, a Coordenação de Inteligência de Manaus realizou o nivelamento do sistema computacional IDSEG junto aos servidores de todas as Coordenações de Inteligência do Censipam. O objetivo foi apresentar proposta de cronograma para desenvolvimento do nivelamento do sistema IDSEG para a Coordenação Geral de Inteligência (CGINT).

O curso ainda sugeriu uma nova metodologia de desenvolvimento de trabalho voltada à elaboração de produtos de análise de inteligência, resultantes da integração dos sistemas operados pelas coordenações de inteligência.

Quatorze servidores participaram do treinamento via videoconferência. Durante o curso, foram avaliadas as ferramentas do sistema e sua empregabilidade junto aos operadores. Além disso, foram realizadas configurações gerais do sistema e realizada padronização da operação da ferramenta.

## **CURSO DE LINUX PARA OS COLABORADORES DO CR-MN**

Em abril, foi ministrado o curso de Linux pela Coordenação Técnica abordando o conteúdo: Introdução e Organização de Diretórios, Gerenciamento de usuários, Permissões, Processos Comandos, Gerenciamento de pacotes, Editor de Texto, Crontab, estudo de Logs.

### 3. INFRAESTRUTURA E PESQUISA

#### **CR-MN REALIZA CURSO DE INTRODUÇÃO AO SENSORIAMENTO REMOTO**

Em maio, o Centro Regional de Manaus ofereceu curso de Introdução ao Sensoriamento Remoto, que abordou temas sobre interpretação visual e classificação de imagens de satélite com sensores óticos.

No total, foram capacitadas 11 pessoas em 32 horas/aula. O grupo foi formado por participantes do Programa de Iniciação Científica e estagiários da Divisão de Sensoriamento Remoto, Proteção Ambiental e Sistematização de Informação.

O curso busca a capacitação por meio de exercícios práticos, utilizando técnicas de processamento digital, que dão suporte nas atividades, tanto nos projetos de pesquisa quanto nas atividades de rotinas das divisões.



#### **CAPACITAÇÃO DE ÓRGÃOS PARCEIROS EM SOFTWARE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (QGIS)**



Em outubro, o Centro Regional de Manaus ofertou a militares da Marinha do Brasil e do Exército Brasileiro treinamento em software livre de georreferenciamento “QGIS” com vistas a capacitar militares para o emprego em suas operações.





# 4 OPERAÇÕES



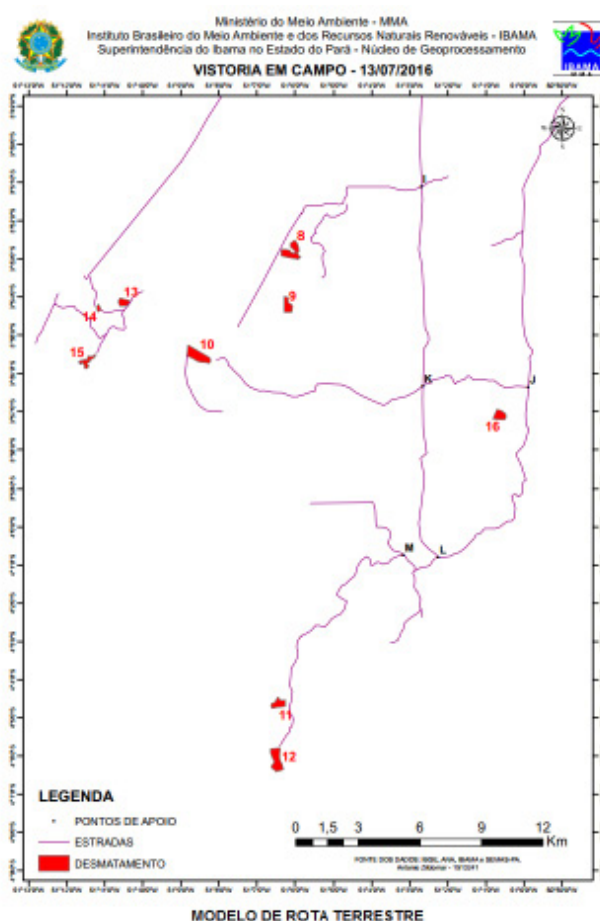
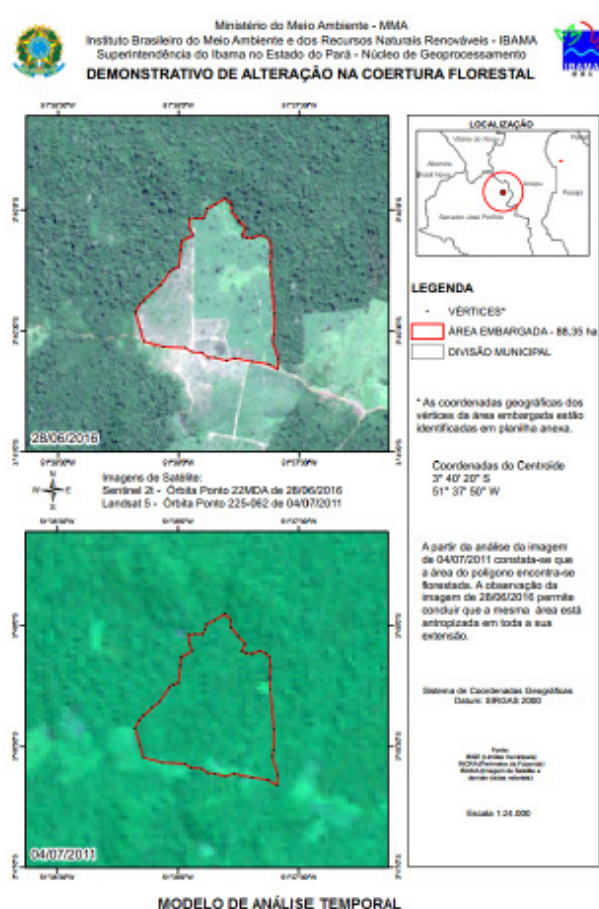
## 4. OPERAÇÕES

### CENSIPAM APOIA OPERAÇÃO ONDA VERDE

O Censipam apoiou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) na Operação Onda Verde, que ocorreu em agosto, em Colniza (MT), Novo Progresso (PA) e Pacajá (PA). As Coordenações de Inteligência dos Centros Regionais deram suporte nas atividades de geoprocessamento, com a elaboração de produtos cartográficos, como mapas de rotas aéreas e terrestres e rotas em GPS. O objetivo é facilitar os trabalhos de campo das equipes de fiscalização e também a produção de mapas para os processos administrativos decorrentes da operação, com análise temporal, além de mapas dos vértices de área e memorial descritivo.

A operação Onda Verde atuou em áreas estratégicas com o intuito de coibir a ação dos infratores e responsáveis por crimes ambientais. O objetivo é combater o desmatamento ilegal na Amazônia, principalmente em áreas críticas monitoradas continuamente pelo Ibama.

Essas atividades são ilustradas nos gráficos a seguir:





## CENSIPAM PARTICIPA DE OPERAÇÃO APYTEREWA 2016



Entre janeiro e agosto, as Coordenações de Inteligência do Censipam participaram da Operação de Desintrusão na Terra Indígena Apyterewa, no município de São Félix do Xingu (PA). A terra é um território de ocupação tradicional do povo Parakanã, habitantes da região entre os rios Pacajá e Tocantins, no Pará.

A operação atuou na remoção dos assentados em situação irregular, transferindo-os para um assentamento

sob a gestão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). O objetivo é minimizar os acessos irregulares à terra indígena.

A região faz parte do complexo de terras indígenas afetadas pela Usina Hidrelétrica de Belo Monte e sua regularização fundiária, incluindo a retirada dos ocupantes não indígenas, é uma das condicionantes governamentais para o processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

## CR-MN APOIA II CAMPEONATO INTERNACIONAL DE PATRULHAS

O Centro Regional de Manaus (CR-MN) apoiou o II Campeonato Internacional de Patrulhas, promovido em agosto pelo Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS) do Exército Brasileiro, em Manaus. Além de representantes das Forças Armadas brasileiras, a competição contou com a participação de militares da Alemanha, Canadá, China, Sri Lanka, Timor Leste, México, Colômbia, Bolívia, Venezuela e Guiana Inglesa.

O apoio das antenas VSAT permitiu ao CIGS a transmissão dos resultados preliminares em tempo real, além de proporcionar a comunicação segura e privada entre as bases por meio da telefonia VOIP.





## 4. OPERAÇÕES

### OPERAÇÃO ÁGATA 11

Organizada pelo Ministério da Defesa, a Operação Ágata 11 foi realizada em junho nos municípios localizados na faixa de 150 km de fronteira. A operação combate crimes transfronteiriços, como contrabando, descaminho, tráfico de drogas, tráfico de armas, tráfico de pessoas, além de combater crimes ambientais em apoio a órgãos parceiros.

Nesta edição, a Coordenação de Inteligência do Centro Regional do Censipam em Porto Velho disponibilizou produtos cartográficos (mapas temáticos), contribuindo junto ao comando da operação para o planejamento e emprego da tropa na missão. A ação se baseia em ações sistemáticas de mobilização que envolveu toda a faixa de fronteira terrestre e áreas específicas de fronteira fluvial do estado do Mato Grosso.



### CENSIPAM REALIZA I SEMINÁRIO DE ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA E DEFESA NA AMAZÔNIA

O Centro Regional de Belém (CR-BE) realizou em agosto um seminário em conjunto com a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN) e com o Núcleo de Altos Estudos da Amazônia da Universidade Federal do Pará (Naea/UFGPA).

O seminário teve como objetivo contribuir para a socialização de conhecimentos produzidos na atividade de Inteligência e Gestão do Conhecimento voltadas à defesa e segurança da sociedade na região amazônica.

A intenção é construir um canal de comunicação eficiente entre as instituições e agências, promovendo a integração entre os responsáveis pelas áreas de atuação nas atividades de inteligência, segurança pública, questões ambientais e inovações tecnológicas.

Os temas segurança pública, atividade financeira, meio ambiente e segurança corporativa foram discutidos e tiveram encaminhamentos para uma maior integração nas futuras operações interagências.





## **CENTRO REGIONAL DE BELÉM SEDIA SEMINÁRIO DA RECEITA FEDERAL**

O Centro Regional do Censipam em Belém sediou em agosto o Seminário Administração Tributária, Aduana e Proteção das Fronteiras na Amazônia – Prevenção e combate aos crimes transfronteiriços. Promovido pelo Sindicato dos Analistas Tributários da Receita Federal (Sindireceita) e pela Superintendência da 2ª Região Fiscal, o seminário teve por objetivo debater políticas e ações de órgãos públicos civis e militares, de defesa e segurança, que atuam nas fronteiras da região amazônica.



O seminário promoveu debates sobre as políticas e ações de órgãos públicos civis e militares, de defesa e segurança, que atuam nas fronteiras brasileiras da região amazônica.



O evento remete aos cinco anos de publicação do decreto do governo federal que criou o Plano Estratégico de Fronteiras.

Representantes do governo do Pará apresentaram a palestra “Um novo olhar sobre a Amazônia”, mostrando o cenário amazônico do ponto de vista ambiental, social e econômico.

## **REUNIÃO COM OS ÓRGÃOS E ENTIDADES PARCEIRAS DO CENSIPAM**



A coordenação de Inteligência do Centro Regional de Manaus realizou reunião em outubro com os órgãos e entidades parceiras do Censipam para apresentar os trabalhos e pesquisas realizadas em 2016. Estiveram presentes representantes de 31 organizações federais, estaduais e municipais ligadas a defesa, segurança pública, meio ambiente, inteligência e agências reguladoras.



## 4. OPERAÇÕES

### CENSIPAM OFERECE ANTENAS DE COMUNICAÇÃO SATELITAL

Com o objetivo de apoiar as atividades de seus parceiros em áreas na Amazônia Legal, carentes de comunicações confiáveis ou totalmente desprovidas de qualquer forma de comunicação, o Censipam disponibiliza terminais de comunicação via satélite conhecidas como VSATs (Very Small Aperture Terminal).

Grande parte das regiões atendidas são de difícil acesso, pois envolvem transporte de equipamentos e equipe por estradas não pavimentadas, por longos e lentos trechos fluviais e dentro de unidades de conservação e terras indígenas.

Para oferecer um serviço de qualidade, o Censipam realiza rotineiramente missões de campo, utilizando equipes próprias ou de órgãos parceiros, para instalação, manutenção preventiva e corretiva e realocação de terminais.



Todo o planejamento das missões é realizado pelo Censipam, que leva em conta a complexidade logística de transportes da região, a época de seca e de chuvas, a disponibilidade de voos de apoio da Força Aérea Brasileira, as condições das estradas, a disponibilidade de locais de pernoite das equipes de campo, a disponibilidade de componentes para reposição, entre outros.

Em 2016, foram executadas 60 missões de campo, durante as quais as equipes realizaram a instalação de 33 novos terminais e manutenção de outros 215, conforme Tabela 1.

	Centro Regional de Manaus			Centro Regional de Belém			Centro Regional de Porto Velho			Total
Instalações	AM	RR	PA	AP	MA	TO	RO	AC	MT	
Manutenção	2	6	1	0	2	4	6	4	5	30
Realocações	67	14	58	9	9	9	23	12	14	215
Total	6	8	1	1	2	1	0	1	0	20
	103			97			65			265

**Tabela 1:** Intervenções realizadas em missões de campo por UF





Em 2016, o Censipam também apoiou diversos órgãos parceiros em suas respectivas operações, fornecendo comunicação por satélite, dados e voz, por meio de terminais VSAT transportáveis. Dentre eles: as Forças Armadas, a Polícia Federal, o Ibama, a Funai e o ICMBio. Destaque para a utilização dos terminais VSAT em navios-hospitais da Marinha do Brasil, em Ações Cívico Sociais, atendendo comunidades ribeirinhas da Amazônia.

## CENSIPAM ADOTA SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÃO (SEI)

O Sistema Eletrônico de Informação (SEI) foi implantado no primeiro dia útil de 2016, após a capacitação pela equipe do Ministério da Defesa. Foram constatados diversos benefícios: redução do consumo de papel; agilidade na tramitação de processos; controle e segurança; padronização de documentos; e mais transparência e visibilidade na tramitação.



UNIDADES CADASTRADAS	45
USUÁRIOS ANTIGOS	301
PROCESSOS GERADOS	3.923
PERFIS BÁSICOS	305
PERFIS COLABORADORES	85

O SEI é o sistema adotado pelo Processo Eletrônico Nacional (PEN). O PEN é uma iniciativa da administração pública para a construção de uma infraestrutura pública de processos e documentos eletrônicos, objetivando a melhoria no desempenho dos processos do setor público, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência, satisfação do usuário e redução de custos.

**Tabela 2:** Utilização do SEI durante o ano de 2016

## MANUTENÇÃO DO SISTEMA HF/DF

O HF/DF (High-Frequency Direction Finding) é uma técnica introduzida na Segunda Guerra Mundial para encontrar a direção para a origem de uma transmissão de rádio. O HF/DF utiliza um conjunto de antenas instaladas em diferentes posições geográficas para receber o mesmo sinal, e as diferenças percebidas por essas antenas são utilizadas para localizar a origem da transmissão. O Censipam utiliza intensivamente esse sistema em suas atividades de inteligência.

Em 2016, com o objetivo de garantir o bom funcionamento desse sistema, o Centro Regional de Belém realizou diversas manutenções corretivas nos equipamentos do sistema, localizados nos sítios de Outeiro e de Benfica (PA), além de acompanhar as manutenções preventivas e elaborar relatórios para subsidiar a gestão do contrato.





**5**  
**INTERCÂMBIO**



## 5. INTERCÂMBIO

### **MINISTÉRIO PÚBLICO DO AMAZONAS BUSCA COOPERAÇÃO COM CENSIPAM**

O Ministério Público do Estado do Amazonas (MP-AM) iniciou em agosto diálogo com o Centro Regional do Censipam em Manaus (CR-MN) para a assinatura de um termo de cooperação para viabilizar a rede de internet via antenas VSAT para as comarcas do interior do estado.

Participaram das reuniões representantes da Procuradoria-Geral de Justiça, da Subprocuradora-Geral de Justiça para Assuntos Administrativos, da Assessoria para os Centros de Apoio Operacional e o Gerente Regional do CR-MN. O encontro ainda contou com a participação do coordenador e técnicos da área de tecnologia da informação dos dois órgãos.



### **ADESG BUSCA PARCERIA COM CR-BE**

Representantes da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra Pará (Adesg) visitaram o Centro Regional de Belém (CR-BE) em janeiro. A visita teve como objetivo fortalecer a parceria e traçar metas comuns entre as instituições, principalmente a troca de experiências e propostas de qualificação profissional.

Na reunião, um dos representantes da Adesg informou que está reunindo trabalhos na área de inteligência para compor um livro sobre a temática “Inteligência na Amazônia”, e solicitou apoio do Sipam. Instituições como a Abin, Polícia Civil, Polícia Militar, Comando Militar do Norte e Naea/UFPa serão convidadas para compor o livro, que será lançado em um seminário em junho.

“Será uma honra contribuir para a construção do conhecimento na área de inteligência no qual o Sipam tem como um de seus pilares na Amazônia”, afirmou o gerente regional do Censipam.

### **ALUNOS DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA VISITAM O CENSIPAM**

Em maio, alunos do Curso Superior de Inteligência Estratégica da Escola Superior de Guerra (ESG) visitaram o Censipam em Brasília. Os alunos assistiram à palestra do diretor-geral e fizeram questões sobre o trabalho do Censipam na Amazônia.

Os alunos também conheceram o sistema ADS-80 e o parque de antenas. Ao final, visitaram o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), localizado junto ao Censipam. O grupo ainda visitou o Ministério da Defesa e a ABIN.



## 5. INTERCÂMBIO

### ACADÊMICOS DA UFAM CONHECEM TRABALHO DA METEOROLOGIA

Ampliar os conhecimentos na área de meteorologia foi um dos objetivos de 30 acadêmicos durante visita técnica ao Centro Regional de Porto Velho (CR-PV), em fevereiro. Eles são alunos de Engenharia Ambiental do Instituto de Educação Agricultura e Ambiente/Universidade Federal do Amazonas (IEAA/UFAM), Campus Humaitá, e cursam a disciplina de Meteorologia e Climatologia.

Membros da Divisão de Meteorologia repassaram conhecimentos sobre a rotina para se levantar o briefing, realizar as previsões, elaborar e enviar os boletins diários e trimestrais.

Um das acadêmicas da UFAM afirmou que pretende se aprofundar mais no campo da meteorologia. “Desde a apresentação dos cursos, métodos, monitoramento, tudo foi um aprendizado bem lógico para mim e para todos”, disse.

Outra estudante disse que estar no Sipam contribuiu muito com a disciplina que estão estudando em sala de aula, e que já pensa em se especializar para ser uma futura servidora do órgão. “Ao conhecer mais sobre a meteorologia, abre-se um grande campo de atuação”, constatou.



### CR-BE RECEBE SECRETARIA DE SUSTENTABILIDADE DO PARÁ

Em fevereiro, o Centro Regional de Belém (CR-BE) recebeu o diretor de geoprocessamento e técnicos da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado do Pará (SEMAS). Os técnicos conheceram os procedimentos adotados pelo Centro Regional sobre o uso e a aplicação de ferramentas de geotecnologia livre nas atividades operacionais, principalmente, as relacionadas com a estruturação e implementação do Banco de Dados Geoespacial.

Membros do CR-BE apresentaram os aplicativos de análise e visualização de dados desenvolvidos para customizar os processos operacionais voltados às rotinas dos projetos Sistema de Alerta Hidrometeorológico, Programa de Áreas Especiais (PROAE) e AmazôniaSAR.

O CR-BE e a SEMAS se comprometeram a discutir uma possível parceria, contribuindo no processo de capacitação e assessoria nas ações de estruturação de armazenamento de dados e desenvolvimento de rotinas operacionais de análise.



## **DOUTORANDOS DA UNIVERSIDADE DA FLÓRIDA VISITAM O CR-PV**

Em visita de estudos de três semanas em Rondônia, em maio, doutorandos da Universidade da Flórida (UF) estiveram no Centro Regional de Porto Velho (CR-PV). O grupo foi recebido por servidores da Coordenação Operacional que apresentaram a história do Sistema de Proteção da Amazônia e produtos relacionados a recursos hídricos.

Segundo a doutoranda em Geografia, Roberta de Carvalho, o objetivo é conhecer mais a fundo o trabalho do Censipam. “Assim, poderemos identificar o que é possível desenvolver em termos de pesquisa, principalmente a visão mais holística do que tem sido feito. O sensoriamento remoto é muito amigável e a parte de sedimentação é muito importante”, disse.

Da mesma forma como um grupo de brasileiros foi recebido na Flórida pelos estudantes norte-americanos, foi programada a visita ao Brasil com cinco norte-americanos. Ainda acompanhava o grupo uma doutoranda da Universidade Federal de Rondônia (Unir). Os estudantes foram à Usina de Santo Antônio, além de já terem sido recebidos por professores da Unir e ONGs sediadas em Porto Velho.

No programa de pós-graduação da Universidade da Flórida, alunos brasileiros e estrangeiros podem trabalhar a temática Amazônia com efeitos de usinas hidrelétricas de energia (UHE) no ambiente e em populações rurais e urbanas.

“O principal objetivo da viagem é promover o intercâmbio de conhecimento internacional e interdisciplinar em torno da gestão sustentável dos recursos naturais, com foco sobre os efeitos das barragens ao ambiente e os meios de subsistência das comunidades. Os alunos que precisam definir os temas das pesquisas também estão com intenção de conhecer as atividades e as instituições atuantes no Estado”, explicou a coordenadora da visita.

## **DELEGAÇÃO CHINESA VISITA O CENSIPAM**

Representantes do Instituto de Promoção do Comércio e do Investimento de Macau e da Direção dos Serviços de Proteção Ambiental de Macau visitaram o o Centro de Coordenação Geral do Censipam, em janeiro, em Brasília. A comitiva chinesa conheceu projetos e a atuação do Censipam na Amazônia.



Os chineses visitaram várias instituições brasileiras, com o objetivo de conhecer as boas experiências do governo brasileiro na área de economia verde, proteção da bacia amazônica, cooperação transestadual, mecanismo de compensação ecológica. Além disso, os chineses buscam estabelecer a cooperação com o governo brasileiro na área de proteção ambiental e na promoção do investimento recíproco.



## 5. INTERCÂMBIO

### CR-PV RECEBE PROFESSORES DA UNB PARA DEBATE DE PROJETOS

Em outubro, o Centro Regional de Porto Velho (CR-PV) sediou reunião técnica com professores do curso de Engenharia Aeroespacial da Universidade de Brasília (UnB) sobre o Projeto Focos de Calor. A intenção é que, a partir desses encontros, possam ser viabilizadas parcerias com outras unidades do Censipam.

Os professores da UnB conheceram histórico, situação atual e perspectivas do projeto Focos de Calor, coordenado pela Divisão de Proteção Ambiental do CR-PV. Foram apresentadas as áreas de pesquisa geral e a observação e monitoramento dos focos de calor, com vistas a contribuir com o sistema aeroespacial de observação da Terra.

Também foram apresentadas atividades de Meteorologia relacionadas ao projeto, incluindo tipos de aplicativos utilizados, rede de sensores, modelos, parâmetros analisados etc. Os representantes da UnB conheceram o fluxo operacional do projeto, com as etapas das atividades e os produtos.



### EXÉRCITO DA CHINA BUSCA TROCA DE EXPERIÊNCIAS COM O CENSIPAM

O Censipam recebeu em novembro comitiva chinesa chefiada pelo Diretor de Apoio ao Ambiente Operacional do EPLC (Exército Popular de Libertação da China), General de Brigada Xue Guijiang, ocasião em que o Diretor-Geral Rogério Guedes proferiu uma apresentação institucional sobre o trabalho do Sipam junto aos órgãos parceiros e realizou visita às instalações.



O interesse da visita se deve a troca de experiências na área de Defesa, bem como conhecer os serviços de mapeamento geográfico e meteorológico do Sipam, aspectos socioculturais e históricos do Brasil.

### GRUPO DE COMUNICAÇÕES DA FAB CONHECE O CR-BE

Em novembro, o Centro Regional de Belém (CR-BE) recebeu a visita de comitiva do 1º Esquadrão do 1º Grupo de Comunicações e Controle (1º/1º GCC) da Força Aérea Brasileira, sediado no Rio de Janeiro.

A comitiva conheceu a estrutura organizacional e as principais atividades executadas pela coordenação operacional e pela coordenação de inteligência do CR-BE, permitindo que os visitantes assimilassem uma visão geral da instituição e sua relevância para a proteção da Amazônia.



## **VISITA DA 1ª BRIGADA DE ARTILHARIA ANTIAÉREA AO CR-MN**

A Coordenação de Inteligência do Centro Regional de Manaus (CR-MN) recebeu em dezembro o Comandante da 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea do Comando Militar da Amazônia (CMA), General de Brigada Maurílio Miranda Netto Ribeiro, e uma comitiva de oficiais.



Foi realizada uma palestra institucional que apresentou as atividades desenvolvidas pelo Censipam na promoção da proteção da Amazônia. Os militares do CMA conheceram as principais pesquisas e projetos voltados para o cumprimento das ações do Censipam na Amazônia.

## **COLÉGIO PAULISTA CONHECE ATIVIDADES DO CR-BE**

Os alunos do ensino médio da Escola Hebraica Antonietta e Leon Feffer (Alef), localizada na cidade de São Paulo, realizaram visita técnica ao Centro Regional de Belém (CR-BE), em agosto.

Após apresentação do coordenador operacional, os alunos conheceram as divisões de sensoriamento remoto, ambiental e meteorologia CR-BE, onde puderam verificar as atividades operacionais.

O professor responsável pela visita ressaltou a importância do contato dos alunos da região sul e sudeste com a região amazônica, inclusive no que diz respeito à sua proteção.

## **DIVISÃO DE METEOROLOGIA RECEBE ACADÊMICOS DE GEOGRAFIA**

Estudantes do curso de geografia da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) realizaram em junho visita técnica à Divisão de Meteorologia do Centro Regional de Porto Velho. Orientados por professores da disciplina de climatologia assistiram palestra sobre meteorologia, conheceram a história do Censipam e tiveram informações sobre a estrutura de previsão meteorológica.

“Trouxemos os estudantes para conhecer a infraestrutura do monitoramento e observação da atmosfera, previsão do tempo e produtos gerados no Sipam. É para eles um instrumental da disciplina em geografia, em que se pode realizar pesquisas ambientais, compreender a atmosfera e variáveis climáticas”, disse o professor coordenador da visita.

Os acadêmicos também estavam satisfeitos com as informações recebidas. “Muito interessante saber como é feita a previsão de tempo, a forma como é captada cada informação e sobre as estações meteorológicas”, disse um deles.





# **6** **PERSPECTIVAS**



## 6. PERSPECTIVAS

Cada vez mais, a comunidade nacional e internacional demanda do Estado brasileiro respostas e ações que demonstrem uma atuação eficaz na proteção da Amazônia. A sociedade cobra resultados e metas de redução das emissões de gases do efeito estufa sob a perspectiva de mudanças climáticas globais, solução para os conflitos de terra envolvendo seus povos indígenas, além da preservação da floresta, do meio ambiente e de seus recursos naturais, em especial os hídricos.

Deste modo, o Sistema de Proteção da Amazônia é uma das respostas a essa demanda, lançando mão de um esforço sistêmico que envolve atores das esferas federal, estadual e municipal, de organizações não governamentais e da sociedade civil em geral. O Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam), no âmbito de suas competências, contribui para o esforço nacional na proteção da Amazônia. Por meio do Centro de Coordenação Geral e dos Centros Regionais, o Censipam se empenha para tornar efetivas as políticas públicas planejadas para a região.

Em 2017, o Censipam completará 15 anos. Sem dúvida, este é um marco a ser comemorado. O sistema está cada vez mais maduro e consolidado, produzindo resultados que alcançam de fato a população e a biodiversidade amazônica. Mas sabemos que será mais um ano de grandes desafios, principalmente devido ao contexto de dificuldades orçamentárias, financeiras e de insuficiência de pessoal.

Nessas condições, o Censipam, contando com seus servidores e parceiros, procurará fortalecer a cooperação nacional e internacional, que tem se tornado um importante instrumento para otimizar

a relação custo/benefício de manutenção e aperfeiçoamento do sistema. As parcerias são efetivas para o compartilhamento, não somente de infraestrutura, mas também na realização de operações conjuntas, para o fortalecimento da capacitação tecnológica, para a formação de pesquisadores e a realização de pesquisas que avancem o conhecimento sobre o peculiar ambiente amazônico.

É premente que o Censipam também procure parcerias que aumentem a sua capacidade financeira. Tendo em vista a volatilidade orçamentária, é preciso buscar formas alternativas e seguras para garantir a continuidade dos projetos e programas de longo prazo.

O ano de 2017 será marcado por esforços para o funcionamento do Conselho Deliberativo do Sipam (Consipam). O Conselho engloba os secretários executivos das principais pastas do governo federal e, desta forma, possui extrema relevância na garantia do suporte estratégico e na disponibilização dos recursos financeiros, humanos e materiais necessários ao cumprimento da finalidade do Sistema de Proteção da Amazônia.









