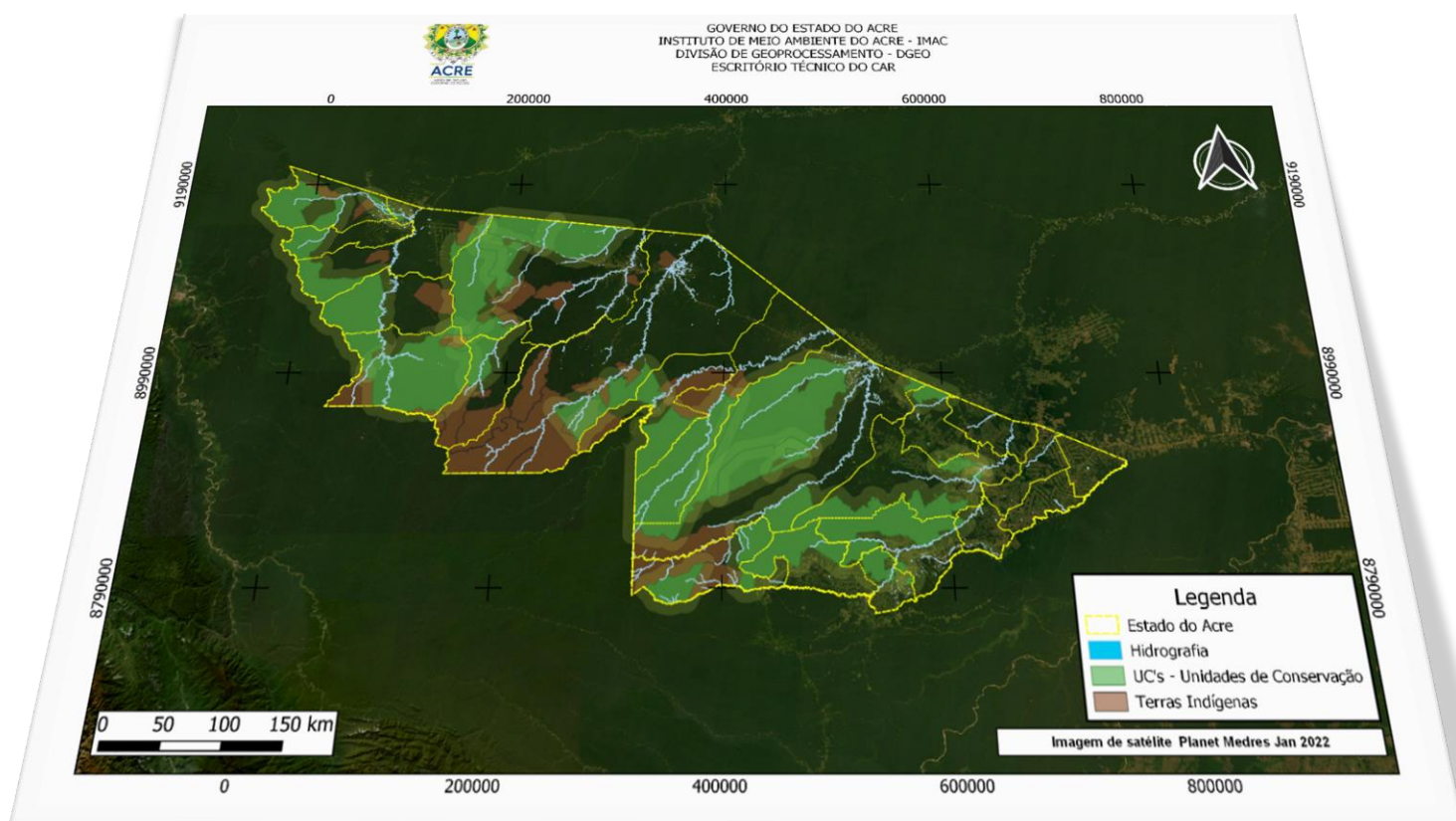




**CENTRO INTEGRADO DE GEOPROCESSAMENTO E
MONITORAMENTO AMBIENTAL – CIGMA**

DIVISÃO DE GEOPROCESSAMENTO – DGEO/IMAC

RELATÓRIO GESTÃO ANUAL 2023



INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DO ACRE - IMAC
DIVISÃO DE GEOPROCESSAMENTO – DGEO

Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental – CIGMA

(DGEO, UCEGEO, Sala de Situação e Escritório Técnico do CAR)

Coordenador: Cláudio Roberto da Silva Cavalcante

Divisão de Geoprocessamento – DGEO/IMAC

Chefe da Divisão de Geoprocessamento: Dermeson de Sousa Lima

Equipe Técnica Divisão de Geoprocessamento/IMAC em 2023

- Ana Cláudia Pupim – Eng. Florestal; Esp. Geoprocessamento; Msc em Desenvolvimento Regional.
- Dermeson de Sousa Lima - Geógrafo e Economista; Msc em Desenvolvimento Regional. Dr em Geografia área de concentração Gestão Ambiental e Territorial.
- Erica Kerolaine Mendonça dos Santos - Engenheira Florestal; Mestranda em Ciência Florestal e MBA em Gestão Ambiental e Manejo Florestal.
- Fábio Ítalo Nascimento da Silva – Engenheiro Florestal.
- Júlia Manuela Silveira Montes – Engenheira Florestal.
- Saine Leonam Kador - Engenheiro Florestal; Msc em Ciências de Florestas Tropicais.
- Rodrigo Rummenige Ribeiro de Araújo – Eng. Florestal – Esp. Geoprocessamento; Mestrando em Ciência Florestal.

Apresentação

A Divisão de Geoprocessamento - DGEO integra as divisões setoriais do Instituto do Meio Ambiente do Acre – IMAC, autarquia pública do Governo do Estado do Acre, responsável na implementação da política estadual ambiental, ações de monitoramento, licenciamento e fiscalização ambiental visando o uso racional do meio ambiente. O IMAC tem a missão de “Contribuir para o desenvolvimento sustentável com compromisso socioambiental e econômico executando a educação ambiental, o licenciamento, o monitoramento e a fiscalização, visando atender de forma eficiente a sociedade.” (IMAC, 2023).

Na estrutura organizacional do IMAC, a DGEO está ligada à Diretoria de Infraestrutura, Indústria e Atividades Rurais e Florestais (DIARF), tendo como missão central gerar informações geoespaciais para as áreas sujeitas a licenciamento ambiental, denúncia de crimes ambientais e auxílio em vistorias de campo, contribuindo com análises que atendam aos interesses das divisões responsáveis pelos processos de emissão de licenças do IMAC. Observações relacionadas à situação ambiental e localização das áreas e empreendimento a serem licenciados se mostram essenciais para compreender a dinâmica geoespacial do contexto no qual a atividade será implementada, assim como sua interação com o meio ambiente, fomentando os possíveis danos ambientais e aplicação da legislação ambiental.

Neste contexto, a DGEO/IMAC tem como missão primordial elaborar pareceres e cartas imagens em processos de licenciamento ambiental que forneçam ao licenciador (divisão de origem) informações (conforme requerido por este) para embasar tecnicamente, com dados e informações cartográficas, o processo decisório. Assim, as informações cartográficas e geoespaciais desempenham um papel fundamental ao fornecer subsídios em conformidade com a legislação ambiental fomentando o parecer técnico e elaboração da carta imagem.

Em 2019, a DGEO/IMAC, passou por mudanças estruturais e técnicas, buscando parcerias com o objetivo de obter melhorias nos fluxos para análise técnica de geoprocessamento. Dessa forma, foi iniciada a cooperação com o Cadastro Ambiental Rural – CAR, que é executado com o Escritório Técnico de Gestão do CAR e PRA – AC. Desta parceria emergiu a demanda de centralização e parceria com demais órgãos ambientais que tratam da demanda geoespacial e monitoramento ambiental do Estado do Acre. Assim, em 2020, foi criado o Centro Integrado de Geoprocessamento e

Monitoramento Ambiental – CIGMA, por meio do Decreto Estadual Nº 6.843 de 22 de setembro de 2020.

Este decreto resume as entidades estaduais do meio ambiente parceiras: “Art. 8º A Unidade Central de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto - UCEGEO, o Escritório Técnico de Gestão do Cadastro Ambiental Rural e do Programa de Regularização Ambiental, a Sala de Situação de Monitoramento Hidrometeorológico e a Divisão de Geoprocessamento do Instituto de Meio Ambiente do Estado do Acre – IMAC passam a integrar o Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental – CIGMA, sob a coordenação da SEMA”. (SEMA, 2023).

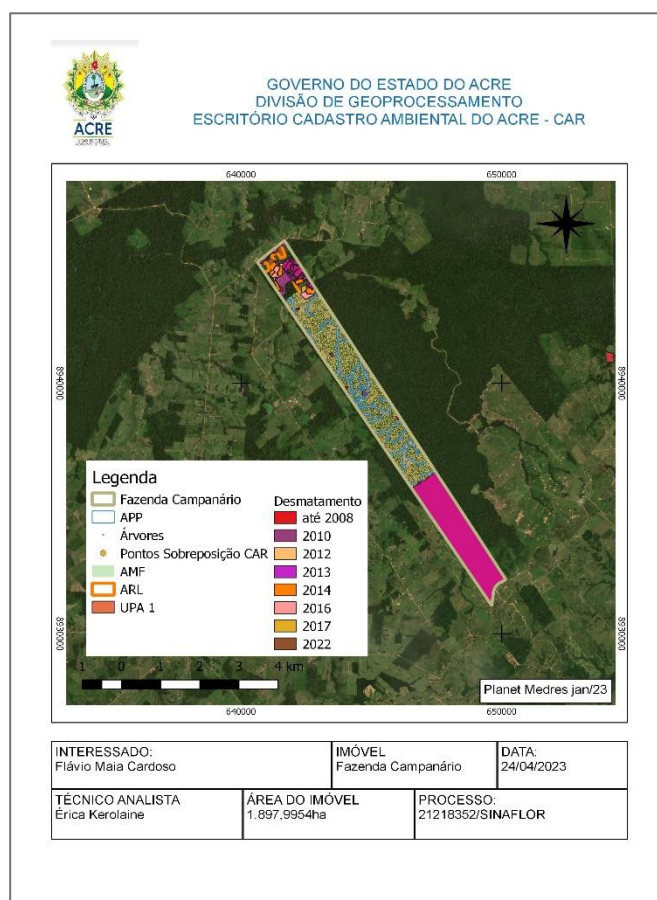
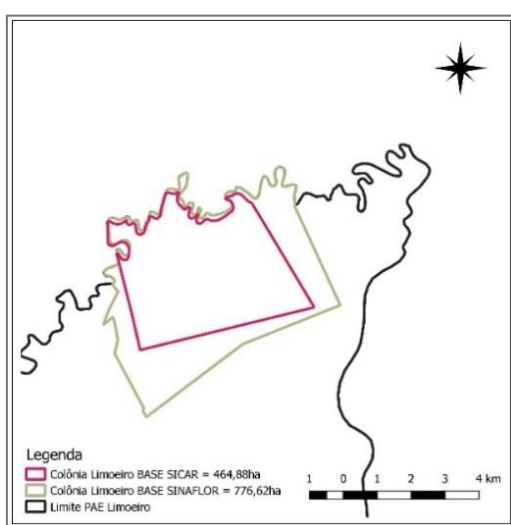
O CIGMA é coordenado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) e formado pela DGEO/IMAC, o Instituto de Terras (ITERACRE), o Instituto de Mudanças Climáticas (IMC) e a Fundação de Tecnologia do Acre (FUNTAC), localizado nas dependências da FUNTAC, situada no Distrito Industrial do município de Rio Branco-AC.

A integração e reorganização estrutural da DGEO com CIGMA/CAR, teve como objetivo agilizar os procedimentos de licenciamento em conformidade com o Cadastro Ambiental Rural – CAR, ambos setores, compartilha a mesma infraestrutura física no CIGMA nas instalações físicas da FUNTAC.

Nesse contexto, com a proximidade de encerramento das atividades do ano de 2023, surge a oportunidade de elaborar este relatório com as principais atividades desenvolvidas nessa divisão. No decorrer desse ano, nossos esforços foram primordiais para a consolidação da equipe técnica e infraestrutura física, no qual passou por diversas perdas e ganhos no corpo técnico, além de persistentes pendências na estrutura física.

1. Procedimentos técnicos

As principais atividades técnicas realizadas na DGEO foram concentradas na produção de cartas imagens, bem como na formulação de pareceres técnicos de geoprocessamento, a fim de respaldar as análises dos processos de licenciamento ambiental, assim como no auxílio nas vistorias técnicas de campo. A seguir demonstramos dois modelos de carta imagem elaborados na divisão de geoprocessamento, que apresentam diversas temáticas.



A metodologia de análise geoespacial adotada pela DGEO/IMAC envolve a utilização de arquivos vetoriais fornecidos pelos interessados (técnicos e empreendedores) no formato *shapefile*, documentação jurídica da propriedade/proprietário. Estes instrumentos que fomentam a análise são encaminhados a esta divisão anexados aos processos físicos ou enviados via e-mail. Esses dados digitais são confrontados com uma base cartográfica temática que abrange diversas fontes, como a Base hidrográfica elaborada pela Universidade Federal de Lavras-UFLA, Base do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural-

SICAR, Base de Áreas/UPAS Licenciadas do IMAC, Base de Desmatamento do Projeto PRODES, Base Classificação de Uso e Ocupação do Solo GIZ/CAR, Base de Áreas Embargadas do IBAMA, Base de Áreas Embargadas do IBAMA, Base de Sítios Arqueológicos – IPHAN, Base de Terras Indígenas Homologadas – FUNAI, Base de Unidades de Conservação do ICMBio e SEMA/AC e a Base oficial do ZEE/AC fase II.

A avaliação temporal de desmatamento é utilizada a Base PRODES de 1988 a 2022 e a base de classificação do Uso e Ocupação do Solo no Estado do Acre em 2020 (GIZ), períodos posteriores são analisados manualmente com base na observação mensal de imagens de Satélite Planet Global Medres. Todos os arquivos vetoriais são analisados no sistema de referência oficial adotado no Brasil, o SIRGAS 2000, compatível com o WGS84, correspondendo aos sistemas das bases de referência vetoriais e matriciais disponíveis nesta divisão.

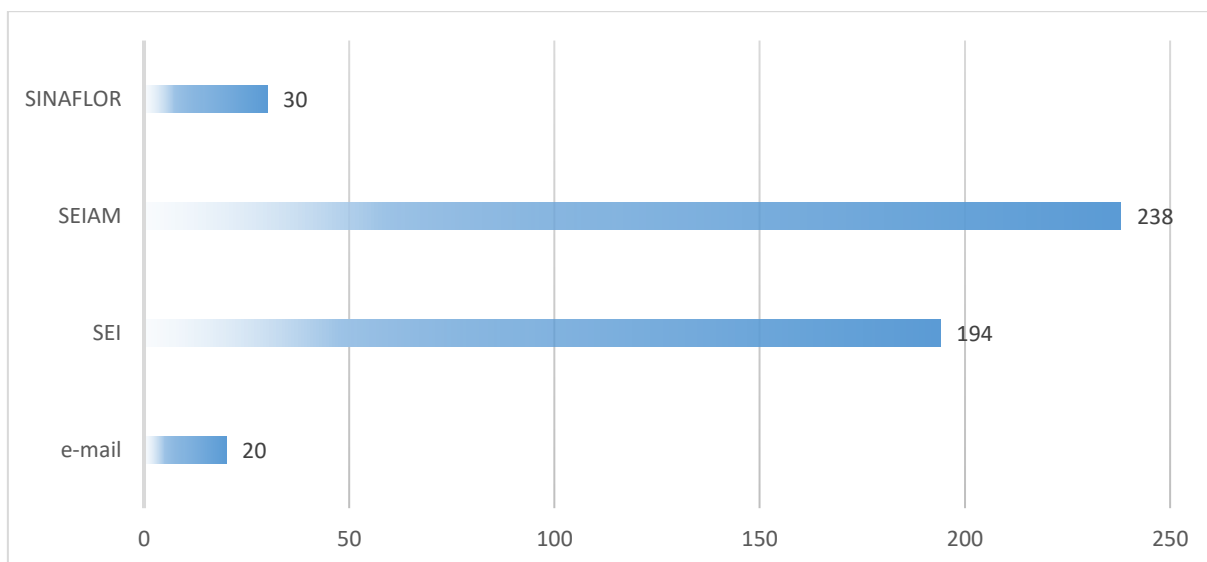
Portanto, os dados espaciais disponibilizados pelos empreendedores por meio de arquivos vetoriais são confrontados com banco de dados geográficos (bases temáticas ambientais a nível estadual) disponíveis no setor, e que geram a informação espacial (localização), estas informações geográficas fomentam o parecer técnico de geoprocessamento e carta imagem. A análise de geoprocessamento auxilia os órgãos demandantes na tomada de decisões que buscam o planejamento, o licenciamento ambiental, vistoria de campo e acompanhamento de atividades potencialmente poluidoras, entre outras ações.

2 – Atividades realizadas

No decorrer ano de 2023, a DGEO/IMAC desempenhou diversas atividades em resposta às demandas oriundas das várias divisões internas do IMAC. Estas demandas que são concretizadas na análise de processos totalizaram, no ano corrente, um total de 482 processos. As solicitações de análise técnicas direcionadas à DGEO provêm dos diversos Departamentos e Divisões técnicas do IMAC. Dessa maneira, uma ampla gama de processos de licenciamento do IMAC segue seu trajeto por esta divisão, seguindo um fluxo processual até atingir seu desfecho final nas divisões de origem.

A Divisão de Atividades de Uso do Solo – DUS, Diretoria de Infraestrutura Indústria e Atividades Rurais e Florestais - DIIARF, Divisão de Controle Ambiental – DCOAM e a Divisão de Infraestrutura – DINFRA foram as principais divisões

demandantes desse suporte geoespacial. Essas demandas são originadas de processos abertos no protocolo do IMAC e no Sistema SINAFLOR. A DGEO/IMAC recebe essas requisições por meio de diferentes canais, como o Sistema SEIAM, Sistema SEI, e-mail ou análise de processos físicos abertos no protocolo do IMAC, conforme apresentadas no gráfico a seguir:



Fonte: DGEO/IMAC, 2023

No ano de 2023, a maioria dos processos foram abertos via sistema SEIAM que concentram atividades da indústria madeireira e manejo florestal, infraestrutura e análise na cobertura do solo, que juntas concentram o total de 238 processos. Seguidos de processos encaminhados via Sistema SEI, que perfaz 194 processos.

No contexto anterior, destacam-se os processos oriundos dos canais oficiais, SEIAM e SEI, que representam quase 90% dos processos analisados na DGEO. Os processos abertos via Sistema SEIAM são voltados ao licenciamento de atividades ligadas à agropecuária, manejo florestal e infraestrutura. As demandas via SEI concentram em situações de denúncias de invasões fundiárias e desmatamentos ilegais, apoiando operações de comando e controle. Enquanto processos oriundos via SINAFLOR são voltadas atividades de manejo florestal, havendo a integração com os dados fornecidos pelo detentor através do SINAFLOR, o que tem sido um aspecto proeminente para análise de atividades de manejo florestal.

No Sistema SEI, além das demandas internas do IMAC, a DGEO também atende solicitações de outros órgãos públicos, como o Poder Judiciário, Ministério Público Federal e Estadual, e Polícia Federal, fornecendo informações geoespaciais

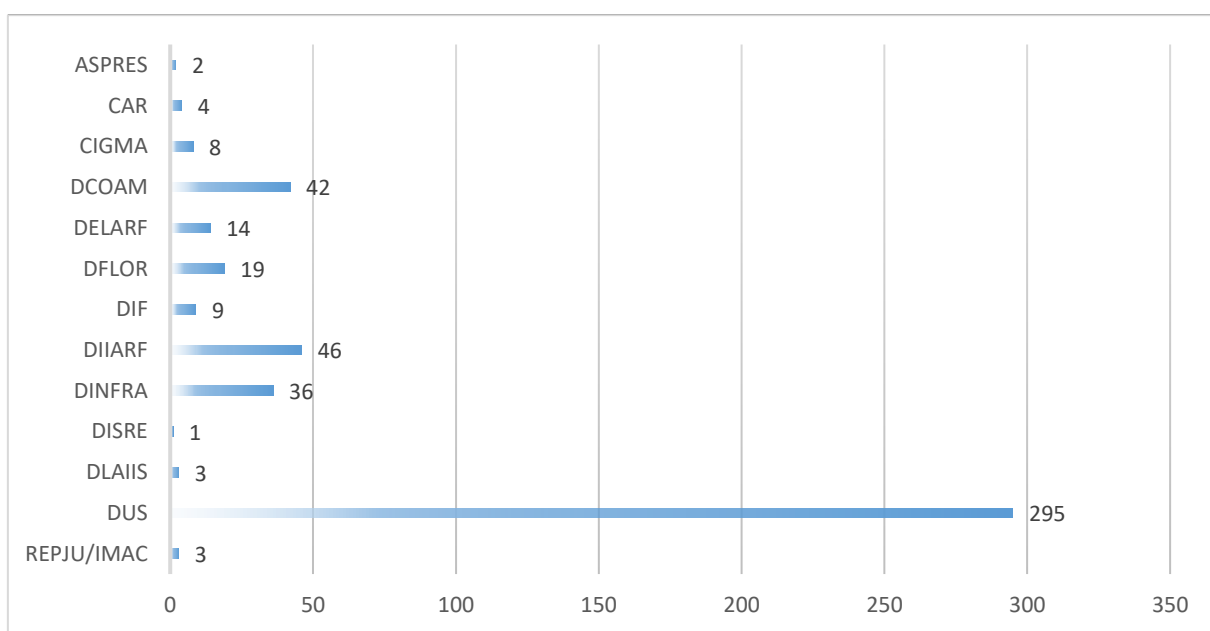
para diversos fins, concentrados principalmente na denúncia de crimes ambientais e no auxílio para as vistorias de campo.

As atividades voltadas à implantação de atividades agrícolas, implementação de infraestrutura, planos de manejo florestal, supressão de vegetação para fins econômicos, entre outros, incluem análises temporais de imagens de satélite, centrando análise geoespacial minuciosa, buscando referendar a identificação de áreas de preservação permanente-APP, análise do uso do solo, área consolidada, avaliação da proximidade dos empreendimentos com zona de amortecimento de Unidades de Conservação-UC, Terras Indígenas-TI e Sítios de Arqueológicos (Geoglifos), entre outros, bem como suporte às ações de comando e controle por meio de análises espaciais.

É importante destacar que essas análises são realizadas de maneira integrada com as bases cartográficas temáticas oficiais, como a do Cadastro Ambiental Rural – CAR, IBAMA, IPHAN, FUNAI, entre outros, somados com o apoio da Unidade Central de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto (UCEGEO).

Nos gráficos a seguir temos essa contabilização de processos técnicos computados por setores e analisados pela DGEO/IMAC no ano de 2023, no período de janeiro a dezembro.

Gráfico 02 – Processos analisados por divisão do IMAC



Fonte: DGEO/IMAC, 2023

Conforme evidenciado no gráfico, no período compreendido entre janeiro a dezembro de 2023, a DGEO realizou a análise do montante de 482 processos. As principais divisões internas do IMAC que demandam maior análise e pedido de informações para DGEO são a Divisão de Atividades de Uso do Solo – DUS, Diretoria de Infraestrutura Indústria e Atividades Rurais e Florestais - DIIARF, Divisão de Controle Ambiental – DCOAM e a Divisão de Infraestrutura – DINFRA. Estas divisões representam quase 87% da demanda interna do IMAC para DGEO, destacando-se os processos da DUS, com um percentual de 61% das análises concluídas.

Dentro desse universo, 74 processos devolvidos devido à pendências de arquivos vetoriais e documentação, ou solicitações de demandas adicionais por falta de informações ou para a atualização de dados anteriormente fornecidos pelos setores envolvidos. Como resultado, foram reanalisados 47 processos, enquanto os demais aguardam soluções de pendências técnicas para uma reanálise de geoprocessamento.

As atividades demandantes são concentradas em várias áreas, incluindo o planejamento florestal sustentável, atividades industriais madeireiras, supressão de vegetação primária, agricultura e pecuária, criação de animais, entre outras, no qual resumimos as atividades principais das divisões internas do IMAC:

- DFLOR/DIF: Plano de manejo florestal sustentável - PMFS, Atividade de indústria madeireira, armazenamento de toras, localização de pátio externo e serraria portátil;

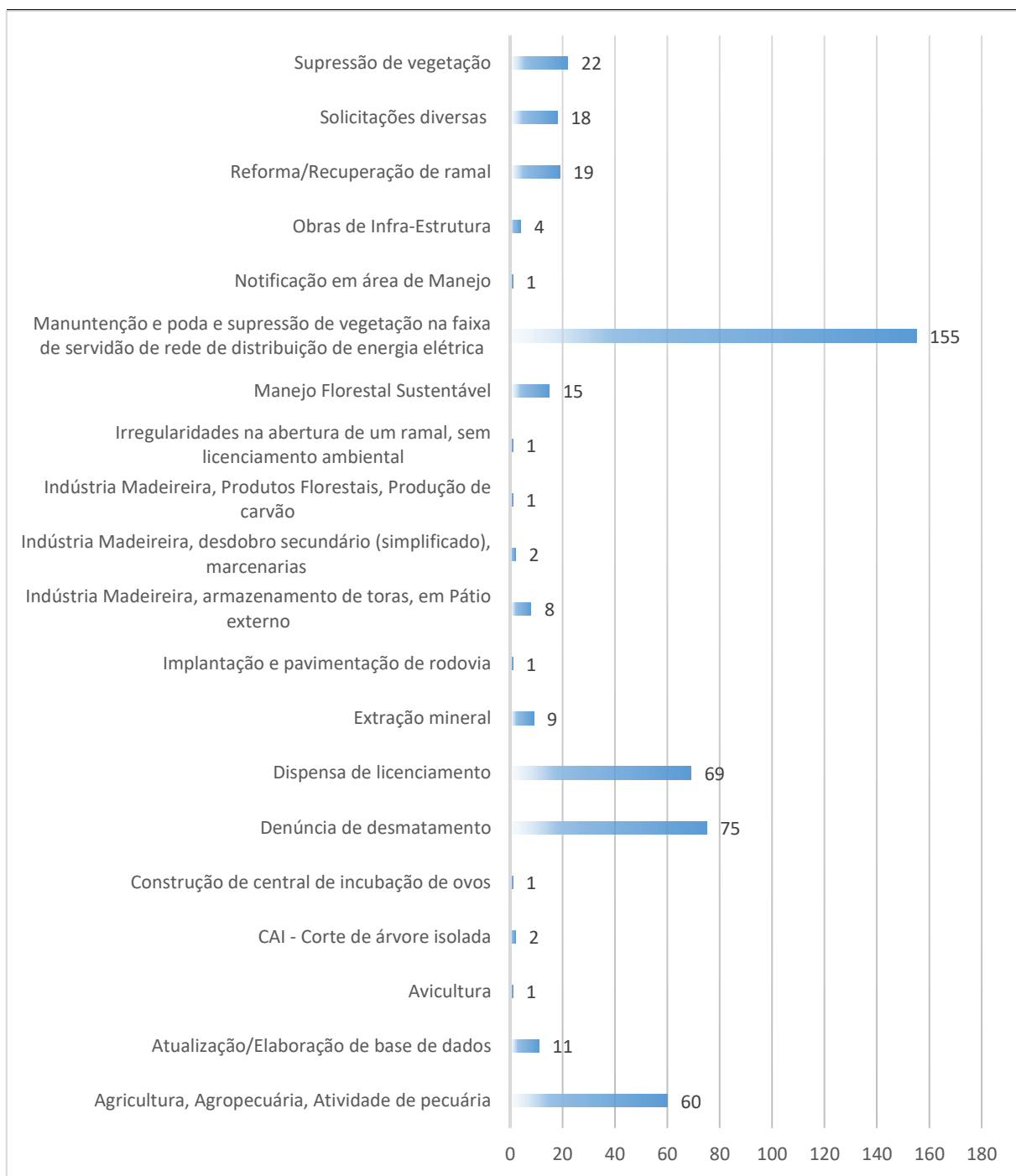
- DUS: Atividade de supressão de vegetação primária (corte raso), Atividades de serviços, projeto agrícola, milho, soja e café, Atividade de agricultura, criação de animais, avicultura e suinocultura; supressão de vegetação para infraestrutura de ramais e rodovias, linhas de energia elétrica etc;

- DCOAM: Denúncia Invasão e desmatamento ilegal, elaboração de mapas para operações de comando e controle, carta imagem;

- DINFRA: Licenciamento de obras de infraestrutura, extração mineral e condomínios residenciais, etc;

Os principais tipos de atividades que demandam análise de geoprocessamento são visualizadas no gráfico a seguir:

Gráfico 03 – Tipos de Processos analisados



Fonte: DGEO/IMAC, 2023

No gráfico anterior destacam-se as principais atividades oriundas das divisões do IMAC, sendo que as atividades de supressão de vegetação se destacam com 32% das principais atividades que requerem análise de geoprocessamento. Estas solicitações são requeridas pela DUS demandadas pela ENERGISA, para serviços e

manutenção de redes de energia elétrica, poda e limpeza na faixa de servidão. Destaca-se no gráfico anterior das atividades analisadas as infrações ambientais focadas em denúncias de desmatamento oriundas da DCOAM, que representam pouco mais de 15% do total.

3. Participação em eventos, cursos técnicos, treinamentos e capacitações em 2023

Em 2023, buscou aprimorar conhecimentos técnicos por meio de participação eventos de aprimoramento, cursos técnicos e capacitações. Nesse contexto, o corpo técnico participou de treinamentos que englobaram a equipe de analistas do IMAC, CIGMA e da DGEO, focando na participação de palestras, cursos e eventos tanto no âmbito estadual quanto em âmbito nacional, o que demonstrou nosso compromisso com o aprimoramento contínuo e a disseminação de conhecimento.

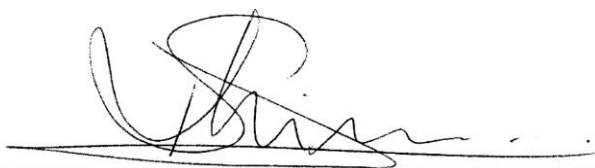
Dentre os eventos, destacaram-se:

- ✓ Participação no Evento II Workshop em Ciência, Inovação Tecnológica, CITA-UFAC, com apresentação de trabalho na área de sensoriamento remoto.
- ✓ IV Simpósio de Geotecnologias do Nordeste (SIGNE) com apresentação de artigo científico, UFPE.
- ✓ I Simpósio de Ciências Agrárias do Vale do Juruá com treinamento em UAS para agropecuária e lavoura, gestão da propriedade rural e regularização de imóveis rurais, UFAC.
- ✓ XVI Semana Florestal do Acre, com ministração de minicurso de Excel para engenheiros florestais e geoprocessamento aplicado ao SAF's, UFAC.
- ✓ XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, com publicação de artigo científico, INPE.
- ✓ Treinamento ofertado por Embrapa Acre, sobre mapeamentos florestais com o uso de UAS.
- ✓ Treinamento YOLOv4 para aplicação em floresta, UFMS.

Salienta-se que todos os eventos e treinamentos realizados foram pagos com recursos próprios dos analistas da DGEO, não havendo recurso institucional disponibilizado para a presente equipe. Portanto, ressalta-se a necessidade de apoio político institucional para qualificação técnica do corpo técnico desta divisão.

4. Desafios identificados e observações:

- ✓ Equipamentos (computadores) em quantidade insuficiente, tendo em vista que os existentes apresentam instabilidade durante processamentos longos, necessitando de máquinas adequadas para o geoprocessamento com memória compatível.
- ✓ Contamos com o suporte técnico dos profissionais do Departamento de Sistemas de Informação (T.I) da SEMA e do IMAC. Além disso, recebemos apoio compartilhado em termos de suprimentos de informática e colaboração do IMAC/SEMA, para auxiliar a equipe de manutenção e limpeza do prédio do CIGMA/FUNTAC.
- ✓ Existe uma lacuna na disponibilidade de equipamentos básicos de computação, especialmente máquinas com capacidade de processamento compatível com análises de geoprocessamento. A capacitação e treinamento contínuo dos técnicos também emergiram como necessidades proeminentes. Além disso, reconhecemos a importância da expansão efetiva da equipe técnica.
- ✓ Não encontramos desafios relacionados ao transporte para a coleta e devolução de processos físicos, devido apoio logístico da SEMA/CAR e IMAC.
- ✓ A instabilidade no fornecimento de energia elétrica, instabilidade de serviços de internet e água no prédio do CIGMA/FUNTAC também se mostrou uma preocupação constante.



Dermeson de Sousa Lima

Geógrafo/Analista de geoprocessamento

Chefe da Divisão de Geoprocessamento - DGEO/IMAC

Portaria: IMAC Nº 92 de 14/02/2023 e Decreto DOE Nº 13.475 de 14/02/2023

BIBLIOGRAFIA:

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Diário Oficial N° 12895 - Caderno Único**. Decreto nº 6.843, de 22 de setembro de 2020. (Decreto que cria o Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental – CIGMA, regulamenta seu funcionamento e das outras providências. Disponível em: <<http://www.diario.ac.gov.br/>>. Acesso em outubro de 2023.

ACRE. Governo do Estado do Acre. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA. Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental – CIGMA. (site oficial). Disponível em: <[http:// https://sema.ac.gov.br/cigma/](http://https://sema.ac.gov.br/cigma/)>. Acesso em outubro de 2023.

ACRE. Governo do Estado do Acre. Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC. (site oficial). Disponível em: <[http:// https://sema.ac.gov.br/cigma/](http://https://sema.ac.gov.br/cigma/)>. Acesso em outubro de 2023.