PLANO DE AÇÃO DO CENTRO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E ÁREAS PROTEGIDAS DO INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS – PACMAAP/IPAAM

PORTARIA N° 071/2022/IPAAM

AADESAM
Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental

IPAAM
Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

@IpaamAM @ipaamam @IpaamAM1

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Elaboração, Sistematização e Consolidação de conteúdo:
Dr. João Rodrigo Leitão dos Reis – Geógrafo CREA-AM n.º 13184-D
Gerente do Projeto Amazonas Legal - Contrato de Gestão n° 001/2021

Coordenação Geral:
MSc. Juliano Marcos Valente de Souza - Diretor Presidente do IPAAM

Coordenação e Orientação Técnica:
MSc. Wanderléia Holanda Salgado do Nascimento - Diretora Técnica – DT/IPAAM
MSc. José Luiz Almeida do Nascimento - Gerente de Geoprocessamento – GGEO/IPAAM

Supervisão Técnica:
Eng. Agron. Maria Luziene da Silva Alves – Gerente de Controle Agropecuário - GCAP
MSc. Gelson da Silva Batista – Gerente de Fiscalização Ambiental – GEFA

Revisão Técnica:
Esp. Daniel Erasmo Leite Soares – Assessor Técnico
MSc. Antônio Luiz Menezes de Andrade - Diretor Administrativo Financeiro – DAF/IPAAM

Colaboradores Técnicos:
Jonas Marvim Silva de Carvalho - Assessor Técnico
Karen Pessoa Pereira - Assessora Técnica
Kikue Muroya - Analista Ambiental
Nayelem Samai Felipe Guimarães - Assessora Técnica

Divulgação e Diagramação:
Sephora de Mendonça Melo – Assessoria de Comunicação
Kézia Pinto Ferreira - Assessoria de Comunicação
José Soares Narbaes Junior – Assessoria de Comunicação

Ficha Catalográfica

R375c

AMAZONAS, Governo do Estado do.
Plano de Ação do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – PACMAAP/IPAAM. Manaus: Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, 2022.
45 fs.

1. Monitoramento Ambiental remoto. 2. Fiscalização ambiental. 3. Planejamento. 4. Plano de Ação. 5. Gerenciamento Socioambiental.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....04
Lista de Quadros.....04
Lista de Siglas.....04

Introdução.....06

Procedimento Metodológico.....08

Resultados e Discussão
Construindo uma proposta de Marco Conceitual.....09
Conhecendo o Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas – CMAAP IPAAM.....11
Aprendendo sobre o Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal.....14
Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Amazonas - PPCDQ-AM.....18
Modernização e Atualização de Requisitos e Procedimentos Técnicos 19
Projeto da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado do Amazonas 21

Rotina técnica adotada no CMAAP/IPAAM
Medidas Técnicas.....25
Medidas de Constatação.....29
Medidas de Autuação.....30
Medidas de Fiscalização de Campo.....31
Caracterizações Geoambientais do Licenciamento Ambiental 32
Análise dos Cadastros Ambientais Rurais – CAR.....33
Perfil dos Profissionais do CMAAP/IPAAM 34
Equipamento, Serviços e Insumos necessários ao Parque Tecnológico do IPAAM.....35
Arcabouço Legal aplicável.....36

Planejamento Estratégico
Matriz de Planejamento.....39

Considerações Finais.....43

Referências Bibliográficas.....44

Portaria de Oficialização.....45

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Investimentos realizados no Projeto do CMAAP/IPAAM 12
Quadro 02 – Investimentos nos Painéis Gerenciais Operation Dashboard for ArcGIS.....15
Quadro 03 – Ações do IPAAM no Projeto Floresta Viva/Repatriação.....16
Quadro 04 – Orçamento Prévio do Projeto IDE-AM/IPAAM 21
Quadro 05 – Procedimento Administrativo do CMAAP/IPAAM 30
Quadro 06 – Legislação Ambiental aplicada no Monitoramento Remoto.....36
Quadro 07 – Legislação Ambiental para Multa e Autuação.....38
Quadro 08 - Matriz de Planejamento do PAC MAAP/IPAAM – MEDIDAS PRIORITÁRIAS.....40

LISTA DE SIGLAS

AADESAM	Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental
APP	Áreas de Preservação Permanente
BIFMA	Batalhão de Incêndios Florestais e Meio Ambiente
BPAmb	Batalhão Ambiental da Polícia Militar do Amazonas
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CBMAM	Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas
CICC	Centro Integrado de Comando e Controle
CMA	Comissão de Meio Ambiente do CNMP
CMAAP	Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas
CNMP	Conselho Nacional do Ministério Público
D.O.E.	Diário Oficial do Estado
DAF	Diretoria Administrativa Financeira
DEMA	Delegacia Especializada em Meio Ambiente
DETER	Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real
DT	Diretoria Técnica
EA/ESRI	Enterprise Agreement – Environmental Sistems Research Institute
EEAP/ESRI	Enterprise Advantage Program - Environmental Sistems Research Institute
ESRI	Empresa Environmental Sistems Research Institute
GCAP	Gerência de Controle Agropecuário
GFA	Gerência de Fiscalização Ambiental
GGEO	Gerência de Geoprocessamento
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IDE/AM	Projeto da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado do Amazonas
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
MPF	Ministério Público Federal
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente

OGC	Open Geospatial Consortium
PACMAAP	Plano de Ação do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas
PCA	Planos de Controle Ambiental
PC-AM	Polícia Civil do Amazonas -
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PM-AM	Polícia Militar do Amazonas
PPCD-AM	Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento
PPCDQ-AM	Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Amazonas
PRAD	Planos de Recuperação de Áreas Degradadas
RL	Reserva Legal
RTF	Relatórios Técnicos de Fiscalização
RTV	Relatórios Técnicos de Vistoria
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas
SICAR	Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural
SIGEF	Sistema Federal de Gestão Fundiária do
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SSP	Secretaria de Segurança Pública
STF	Superior Tribunal Federal
TACA	Termo de Compromisso de Conduta Ambiental
TCA	Termo de Compensação Ambiental
TI	Terras Indígenas
UC	Unidades de Conservação
UTE	Usinas Termoelétricas

INTRODUÇÃO

O Projeto Amazonas Legal é fruto da parceria firmada entre o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM e a Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental – AADESAM, por meio do Contrato de Gestão n.º 001/2021 assinado em 12/11/2021, tendo Extrato n.º 154/2021 – IPAAM publicado em 12/11/2021 na Edição n.º 34.622 do Diário Oficial do Estado – D.O.E., Seção II - Poder Executivo, página 17.

Tal contrato tem como objeto a implementação do Projeto Amazonas Legal – IPAAM & AADESAM, que possui como finalidade a:

a) ampliação e aprimoramento das análises administrativas e técnicas necessárias ao efetivo atendimento dos pleitos de Documentos e Processos de Licenciamento, Vistoria, Fiscalização e Monitoramento Ambiental decorrentes do aumento das demandas oriundas da implantação do Plano Safra Amazonas, de Infraestruturas Públicas e de empreendimentos do Setor Industrial do Amazonas; e,

b) redução do número de processos de licenciamento e monitoramento de atividades com potencial de impacto com análise paralisada ou suspensa em decorrência da limitação de corpo técnico e administrativo, objetivando a eficácia do controle ambiental no Estado do Amazonas.

Dentre as Metas do Projeto Amazonas Legal está a "Meta 02 - Desenvolver Plano de Ação, considerando os objetivos traçados no planejamento estratégico do IPAAM, que tenham correlação com as atuações propostas pelo projeto, acompanhando os indicadores dos processos mapeados para cumprimento das metas" que corresponde a Etapa III e ao Indicador 4.1.12 do referido Projeto.

Para atender essa meta, a título colaborativo e para estimular o diálogo institucional, foi desenvolvida a proposta do Plano de Ação do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – PACMAAP/IPAAM.

Conceitualmente, o PACMAAP/IPAAM é um documento técnico que apresenta a documentação, registro, sistematização, análise e consolidação de conteúdos do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas - CMAAP/IPAAM materializados no marco conceitual, contextualização, metodologia, análise propositiva e matriz de planejamento do referido Plano, que contém 03 Metas prioritárias e 28 Medidas de gestão estratégicas, a serem operacionalizadas no prazo de 04 (quatro) anos, com apoio de 30 indicadores de monitoramento para auxiliar o IPAAM no desempenho das atividades.

Conforme o entendimento de REIS (2021, p. 16) um Plano de Ação se constitui como documento administrativo adotado no âmbito do órgão ambiental competente para o planejamento de ações e atividades para efetiva execução, sendo de dois tipos:

a) o primeiro modelo é simplificado, centrado apenas nas medidas a serem implementadas e na descrição detalhada dos responsáveis e dos prazos de execução;

b) o segundo tipo é robusto, composto por dados e informações sobre o histórico e o diagnóstico atualizado dos principais aspectos do território alvo de intervenção, que servem para nortear o planejamento, o qual é detalhado a partir da especificação do objetivo/resultado que se quer alcançar, das ações necessárias para isso, dos possíveis responsáveis na operacionalização, dos prazos de execução e dos indicadores de monitoramento;

c) notoriamente, um plano de ação é formal a partir do momento em que a organização competente o reconhece oficialmente, no âmbito de sua respectiva administração, por meio de algum ato normativo, como portaria, instrução normativa ou outro documento administrativo.

A operacionalização de Sistemas Remotos de Monitoramento Ambiental pelos órgãos ambientais está em conformidade com os procedimentos de autuação, embargo e demais medidas previstas na legislação competente discriminada no item 3.5 deste Plano.

Salienta-se que os Sistemas Remotos de Monitoramento Ambiental já se encontram amplamente em uso pelos órgãos ambientais brasileiros, tendo acompanhamento do Ministério Público Federal – MPF observando o fomento dos órgãos de fiscalização ambiental a implementarem medidas tecnológicas de controle de desmatamentos ilegais.

Inclusive na Nota Técnica n.º 001/2021-CMA, de 01/02/2021, da Comissão de Meio Ambiente – CMA do Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP, o Estado do Amazonas é citado como um dos exemplos de entes federativos que utilizam Sistemas de Informações Geográficas para fins de identificação, quantificação e qualificação de dados ambientais, notadamente, responsabilização por queimadas e desmatamentos, assim como, o monitoramento de áreas embargadas.

Ressalta-se que o IPAAM, criado pela Lei Estadual n.º 2.367/1995, de 14/12/1995 e estruturado pelo Decreto Estadual nº. 17.033/1996, de 11/03/1996, é uma Autarquia Estadual, vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas - SEMA, que possui como finalidade o licenciamento, a fiscalização e o monitoramento ambiental, conforme as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente.

Ao longo de 26 anos de existência, o IPAAM congrega as vertentes do fazer e saber ambiental do Amazonas, sendo uma referência estadual e regional, se consolidando no monitoramento e fiscalização ambiental remoto com a inauguração em 2021 do CMAAP/IPAAM e a operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas.

Nesse sentido, esse PACMAAP/IPAAM apresenta uma abordagem sobre as possibilidades e alternativas a ser adotadas para o fortalecimento do CMAAP enquanto instância organizacional do IPAAM.

O PACMAAP/IPAAM foi lançado em 01 junho de 2022 na Cerimônia de Abertura da Semana do Meio Ambiente do Amazonas 2022, sendo reconhecido pela Portaria N.º 071/2022/IPAAM, assinada em 19/07/2022, publicada em 20/07/2022 na Edição n.º 34.788 do Diário Oficial do Estado – D.O.E., Seção II - Poder Executivo, páginas 22-23, estando disponível para download no Portal do IPAAM.

O CMAAP/IPAAM, inaugurado em 22/11/2021, é uma instância estratégica, gerencial e operacional de monitoramento ambiental remoto com as seguintes finalidades:

a) Apoiar a Implementação do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas;

b) Viabilizar a constatação, autuação e fiscalização ambiental remota;

c) Dinamizar as ações de prevenção e combate aos desmatamentos, queimadas e demais crimes ambientais, com a verificação regularidade do Cadastro Ambiental Rural – CAR;

d) Aprimorar e manter a evolução do Parque Tecnológico e Banco de Dados Geoespacial do IPAAM; e,

e) Intensificar a operacionalização de ações de monitoramento e fiscalização ambiental.

No art. 3º da Portaria N.º 071/2022/IPAAM é reconhecida como Missão do CMAAP a de ser a instância no IPAAM responsável pela "Execução de serviços públicos de geotecnologia e monitoramento ambiental remoto com excelência, eficiência e efetividade".

Foto: José Narbaes

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A elaboração do PACMAAP/IPAAM tem como umas referências centrais os procedimentos adotados por REIS (2021) para confecção do Plano de Ação da Reserva da Biosfera da Amazônia Central – PARBAC (2021-2024). O método utilizado na elaboração do PACMAAP/IPAAM foi o exploratório de caráter quali-quantitativo tendo como alvo de análise o Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas – CMAAP/IPAAM para o estudo de caso (Yin, 2015), sendo realizada análise documental e consultas à alta direção do IPAAM.

A técnica análise de conteúdo (Bardin, 2016) foi executada para a compilação, tratamento e sistematização de dados e informações, com geração de conteúdo textual. A obtenção do acervo documental e processual de 2019 a 2022, referentes a idealização e implantação do CMAAP/IPAAM, foi autorizado pelo IPAAM.

Para formulação e consolidação da sugestão de Planejamento da CMAAP/IPAAM foi constituída uma "Matriz de Planejamento" adotando o modelo utilizado por REIS (2021), executando-se as seguintes fases:

1ª Fase: Levantamento, análise, compilação e sistematização de conteúdo técnico voltado ao Marco Conceitual aplicado ao CMAAP e ao Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal;

2ª Fase: Levantamento e verificação de critérios e procedimentos aplicados na rotina técnica já implementada dos analistas ambientais, fiscais ambientais e demais colaboradores do IPAAM com a operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal;

3ª Fase: Correlação dos principais aspectos encontrados com o desenvolvimento de proposta de formalização e regulação de critérios e procedimentos e da definição das atribuições e reconhecimento foram do CMAAP/IPAAM;

4ª Fase: Estruturação da matriz de planejamento – Necessidade Prioritárias do CMAAP/IPAAM;

5ª Fase: Análise dos documentos (Projetos, Planos de Trabalho, Projeto Básicos e Termos de Referências) elaborados para o fomento de ações do CMAAP/IPAAM;

6ª Fase: Fase de elaboração de propostas com medidas de gestão ao CMAAP/IPAAM, bem como, a formalização de critérios e procedimentos técnicos, gerando discussões com proposições de inclusões de novas propostas, melhorias, alterações, exclusões, complementações ou aprovações ao conteúdo;

7ª Fase: Consolidação da Matriz de Planejamento da CMAAP/IPAAM, a partir das contribuições da Alta Direção do IPAAM;

8ª Fase: Sistematização do produto final do Plano de Ação - PACMAAP/IPAAM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO
CONSTRUINDO UMA PROPOSTA DE MARCO CONCEITUAL

O CMAAP/IPAAM pode ser definido como uma instância gerencial, executiva e operacional com o objetivo de promover a fiscalização, monitoramento e autuações remotas para coibir degradações ambientais com o uso de geotecnologias e de imagens de satélite de média e alta resolução, agregando atualmente 03 (três) Gerências Técnicas do IPAAM (Gerência de Fiscalização - GFA, de Controle Agropecuário - GCAP e de Geoprocessamento - GGEO), com a utilização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal e software da família ArcGis, bem como, Banco de Dados postgree armazenado em servidores com Banco de Dados Espacial do Parque Tecnológico do IPAAM, contendo feições vetoriais e raster que recobrem a superfície do Estado do Amazonas.

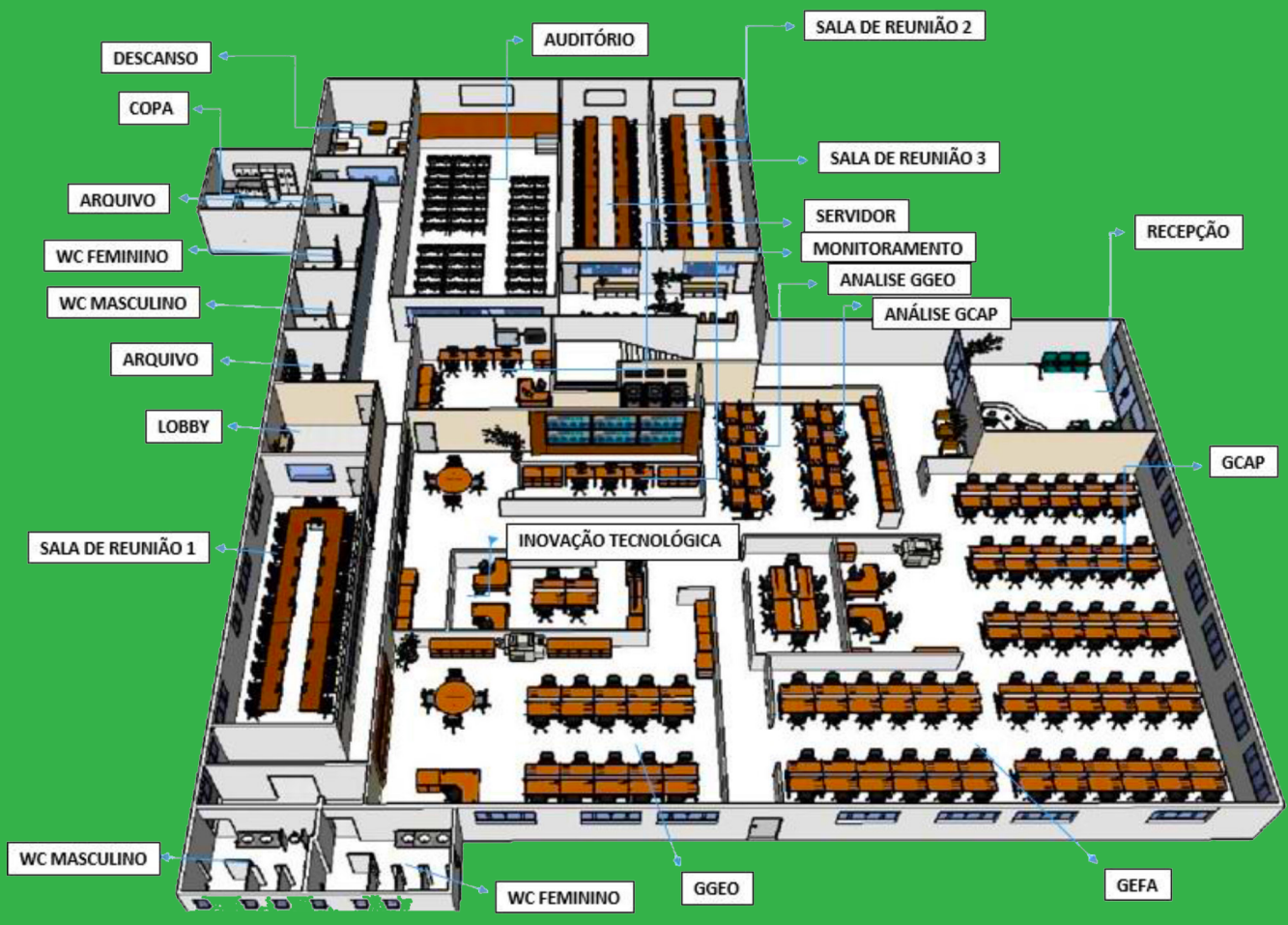
Já o Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas se configura em um painel gerencial baseado na Application Operations Dashboards do ArcGIS Enterprise, apresentando dados de Alertas de Desmatamento integrados, incluindo dados oriundos de sistemas externos e outras aplicações existentes no IPAAM. Neste dashboard é visualizado dados comparativos em relação ao último ano, registros temporais com gráficos, mapas de identificação da localização dos alertas, qualificação dos alertas com simbologias em áreas protegidas (Unidades de Conservação - UC, Terras Indígenas - TI e outros), quantificação de alertas em áreas de Áreas de Preservação Permanente - APP, áreas de Reserva Legal - RL, incremento de desmatamento, total de área desmatada, top 10 (dez) dos municípios com mais alertas, e apresentação de mapa de fundo para identificação do dano.

A operacionalização e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal ocorre por meio do CMAAP/IPAAM com a atualização diária dos alertas de desmatamento e queimadas, possibilitando agilidade na detecção on line dos infratores e a operacionalização de ações de constatação remota e virtual, aliada à emissão de autos de infração ambiental remotos e operacionalização de ações de fiscalização ambiental de campo. Além disso, o CMAAP/IPAAM também apoia e orienta as Secretaria Municipais de Meio Ambiente, Órgãos Gestores de Áreas Protegidas e diversas organizações públicas, privadas e sociais do Estado do Amazonas.

O Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas é o meio pelo qual são operadas ferramentas tecnológicas para aprimorar e dinamizar as ações de monitoramento e fiscalização ambiental já efetivamente realizadas pelo IPAAM.

Nesse sentido, o IPAAM tem priorizado a operacionalização e manutenção evolutiva de geotecnologias associadas à modernização de seus requisitos, procedimentos técnicos e processos para garantir resultados positivos no combate ao desmatamento e queimadas não autorizadas e incêndios florestais, bem como, em demais ilícitos ambientais.

Croqui do CMAAP. Fonte: IPAAM, 2022



CONHECENDO O CENTRO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL E ÁREAS PROTEGIDAS – CMAAP/IPAAM

O Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – CMAAP/IPAAM supre uma necessidade histórica da Administração Pública Estadual Ambiental quanto à implantação de uma estrutura física, operacional e tecnológica exclusiva para a melhoria, aperfeiçoamento e fortalecimento do cumprimento de das competências autárquicas do IPAAM quanto ao monitoramento e fiscalização ambiental remota no Estado do Amazonas.

Diante deste cenário, o CMAAP/IPAAM se materializa como uma instância de integração de informações geográficas – SIG, dotado de um sistema customizado e adequado à integração dos dados espaciais do Estado do Amazonas de forma a suprir com eficiência o apoio as ações de licenciamento, fiscalização e monitoramento de desmatamentos e queimadas, com o uso de insumos de sensoriamento remoto (imagens de satélite de média e alta resolução) aliado a expansão do Parque Tecnológico da Plataforma ArcGIS do IPAAM.

O IPAAM envidou esforços técnicos e administrativos para destinar recursos e investimentos necessários para execução do Projeto embrionário do CMAAP. Para tanto, foram destinadas, fundamentados na legislação ambiental pertinente, as compensações pela intervenção e supressão de APP e finalização de Termo de Compromisso de Conduta Ambiental - TACA junto a empreendimentos em licenciamento pelo IPAAM.

As Compensações de APP das Usinas Termoelétricas – UTE's das empresas Aggreko Energia Locação de Geradores, Oliveira Energia Geração e Serviços e VP Flexgen (Brasil) SPE foram definidas fundamentas pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria/IPAAM/P/N.º 84/2020, de 24/04/2020, e destinadas ao Rateio dos custos para elaboração e desenvolvimento do Projeto de Arquitetura da Reforma do Prédio anexo ao IPAAM, para implantação do CMAA/IPAAM, conforme Planilha Orçamentária e Termo de Referência-TR, cuja elaboração de cronograma físico financeiro da execução do projeto, foi acordada com os empreendedores que assumiram o rateio dos custos do projeto e execução. Aditivamente, foi celebrado o Termo de Acordo Extrajudicial n.º 001/2021, de 12/08/2021, junto a Construtora e Mineração Muruá S/A, que também participou do rateio.

Como resultado concreto, em 22/11/2021 foi inaugurado pelo Governador do Estado do Amazonas o CMAAP/IPAAM com valor total de investimento de R$ 2.290.198,04 (dois milhões, duzentos e noventa mil, cento e noventa e oito reais, e quatro centavos), apresentado em detalhes no Quadro 01, materializando e incorporando mais uma unidade administrativa à Autarquia Estadual IPAAM.

Quadro 01 – Investimentos realizados no Projeto do CMAAP/IPAAM

Documento	Interessado	Objeto	Objeto	Intervenção em APP (ha)	Rateio	
					%	Valor (R$)
Termo de Compensação Ambiental - TCA n.º 007/2020, de 05/11/2020	Oliveira Energia Geração e Serviços	Compensação pela intervenção ou supressão de Área de Preservação Permanente - APP das Usinas Termoelétricas - UTE localizadas em Urucurituba (UTE Vila Augusto Montenegro e UTE Itapeaçú), Barcelos (UTE Moura, UTE Carvoeiro, UTE Barcelos) Parintins (UTE Mocambo, UTE Vila Amazônia), Nhamundá (UTE Nhamundá), São Sebastião do Uatumã (UTE Santana do Uatumã, UTE São Sebastião do Uatumã), Santa Isabel do Rio Negro (UTE Santa Isabel do Rio Negro), Barreirinha (UTE Pedras, UTE Barreirinha), Boa Vista do Ramos (UTE Boa Vista do Ramos), Maués (UTE Maués), Autazes (UTE Vila Urucurituba e UTE Novo Céu), Manacapuru (UTE Sacambú, UTE Campinas e UTE Araras), Careiro da Várzea (UTE Parauá e UTE Careiro da Varzea), Beruri (UTE Itapurú e UTE Beruri) e Urucará (UTE Urucará)	Rateio dos custos para elaboração e desenvolvimento do Projeto de Arquitetura da Reforma do Prédio anexo ao IPAAM, para implantação do CMAAP, conforme Planilha detalhada e Termo de Referência-TR, cuja elaboração de cronograma físico financeiro da execução do projeto, deverá ser acordado com os responsáveis pelas empresas de Geração de Energia que farão parte do rateio dos custos do projeto e execução.	23,996072	58,84	1.347.625,81
TCA n.º 008/2020	Aggreko Energia Locação de Geradores	Compensação pela intervenção ou supressão de Área de Preservação Permanente - APP das Usinas Termoelétricas - UTE localizadas em Tefé (UTE Tefé), Tabatinga (UTE Tabatinga), Alvarães (UTE Alvarães), Codajás (UTE Murituba), Japurá (UTE Japurá, UTE Vila Bittencourt e UTE Limoeiro), Fonte Boa (UTE Fonte Boa), São Paulo de Olivença (UTE São Paulo de Olivença), Tefé (UTE Caimabé), Juruá (UTE Juruá e UTE Tamaniquá), Santo Antônio do Içá (UTE Ipirnaga), Uarini (UTE Uarini), São Paulo de Olivença (UTE Santa Rita do Well) e Amaturá (UTE Amaturá)		6,479496	32,36	741.079,80
TCA n.º 009/2020, de 31/03/2021	VP Flexgen (Brazil) SPE	Compensação pela intervenção ou supressão de Área de Preservação Permanente - APP da Usina Termoelétrica - UTE Humaitá		1,1501	3,04	69.554,88
Termo de Acordo Extrajudicial n.º 001/2021, de 12/08/2021	Construtora e Mineração Muruá S/A	Extinguir toda e qualquer cobrança judicial e/ou administrativa de multa decorrente do Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental - TACA n.º 021/2014 - IPAAM	Implementar como medida compensatória o "Plano de Investimento no Projeto do CMAAP/IPAAM"	0,00	5,76	131.937,55
TOTAL				**31,625668**	**100,00**	**2.290.198,04**

Fonte: Organizado por João Reis com base nos dados da DT/IPAAM, 2022.

No CMAAP/IPAAM existe a disponibilização dos dados oriundos do painel de alerta implantado para as ações de monitoramento, controle e fiscalização ambiental, com a execução de protocolos interoperáveis de serviços geoespaciais (Padrão Open Geospatial Consortium - OGC) para os Sistemas Tecnológicos de Gestão Ambiental do IPAAM, de modo a garantir que a geração de insumos e alertas esteja totalmente aderente aos processos do órgão, e que possa ser retroalimentada por estes.

Esta modelagem está oportunizando a sistematização dos insumos necessários para a quantificação e qualificação dos desmatamentos ilegais. Por sua vez, os analistas ambientais do IPAAM estão executando a qualificação destes insumos nas ferramentas da plataforma ArcGIS (ArcGIS Desktop e extensões, gestão dos dados no Geodatabase, publicação dos serviços no ArcGIS Enterprise) sendo que, a partir dos dados gerados e analisados, é apresentado no painel gerencial os indicadores e as informações geoespaciais para fins de monitoramento, controle e fiscalização ambiental.

Atualmente, a Base de Dados Geográficos do IPAAM é suportada pelo Banco de Dados PostgreSQL e o cartucho espacial Geodatabase, sendo que os analistas da GGEO, a partir do conjunto de softwares da plataforma ArcGIS, realizam a classificação e interpretação visual de imagens de satélite multiespectrais, com análises temporal do processo de antropização, visando identificar e quantificar passivos ambientais, bem como, identificar remanescente de vegetação nativa na propriedade para validação do Cadastro Ambiental Rural-CAR em suporte as atividades das agendas: verde, azul e marrom (florestal, industrial, mineral e aquicultura).

Para o sucesso de implantação do CMAAP/IPAAM é necessária a manutenção da modelagem da arquitetura de informações, dados e soluções espaciais para subsidiar as análises qualitativas das áreas desmatadas ilegalmente no Amazonas. As recentes ocorrências de atividades ilegais de supressão vegetal aliadas à expansão desordenada de atividades econômicas configuram um ambiente complexo que demandam o uso de tecnologias para a compreensão do comportamento destes eventos.

Centro de Monitoramento Ambiental
do Amazonas
Foto: José Narbaes

Painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS

APRENDENDO SOBRE O SISTEMA REMOTO DE MONITORAMENTO DINÂMICO DA COBERTURA VEGETAL DO ESTADO DO AMAZONAS

O IPAAM estruturou e operacionaliza o Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, que utiliza softwares de geoprocessamento e sistemas remotos de última geração materializado em painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS, a fim de garantir o cumprimento das competências autárquicas voltadas ao monitoramento e fiscalização ambiental para prevenção e combate ao desmatamento e queimadas, contribuindo efetivamente na avaliação e controle ambiental das áreas afetadas.

Salienta-se que a dimensão continental do estado do Amazonas requer a adoção de estratégias pontuadas em monitoramento e fiscalização remota e automatizada, com uso de imagens de média e alta resolução e codificação dos dados em sinais de alertas de forma a gerar a melhor aplicação do capital humano do IPAAM na operacionalização das atividades de autuação e fiscalização.

Por conseguinte, a adoção desse conjunto de recursos geotecnológicos possibilita a atuação do IPAAM de maneira preventiva de forma a reduzir significativamente os impactos derivados das infrações ambientais.

Complementarmente a instalação do CMAAP, foi implementado o Projeto do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas tendo como fontes de recursos a Compensação de APP de UTE's e TACA, totalizando o investimento de R$ 300.000,00 (trezentos mil reais), voltado a execução dos serviços de tecnologia da informação na solução ArcGIS, visando a configuração e customização de painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS (Quadro 02).

Quadro 02 – Investimentos nos Painéis Gerenciais Operation Dashboard for ArcGIS

Documento	Interessado	Objeto	Objeto	Intervenção em APP (ha)	Rateio	
					%	Valor (R$)
Termo de Compensação Ambiental - TCA n.º 002/2021	Powertech Engenharia Serviços e Locação de Geradores, Máquinas e Equipamentos S.A.	Compensação pela intervenção ou supressão de Área de Preservação Permanente - APP das Usinas Termoelétricas - UTE Manicoré e Auxiliadora	Contratação de uma empresa especializada para executar a Criação/Elaboração de serviços de tecnologia da informação na solução ArcGIS, software que compõe o Parque Tecnológico do IPAAM, visando a configuração e customização de 03 (três) painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS para atender o projeto do CMAAP/IPAAM, conforme justificativa constante no Memorando n.º 039/2021 - IPAAM/GGEO.	3,3911	26,67	80.000,00
Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental – TACA n.º 013/2021	San Rafael Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda.	Atender Cláusula de Compensação por Equivalência	Contratação de uma empresa especializada para executar a Criação/Elaboração de serviços de tecnologia da informação na solução ArcGIS, software que compõe o Parque Tecnológico do IPAAM, visando a configuração e customização de painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS e entregar no prazo de até 06 (seis) meses o produto especificado para atender o Projeto do CMAAP/IPAAM, conforme as especificações descritas no TACA	0,00	50,00	150.000,00
Primeiro Termo Aditivo ao Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental – TCA n.º 033/2011-IPAAM, de 17/12/2021	Mineração Taboca S.A.	Saneamento de danos ambientais	Fixação do valor de R$ 200.000,00, a título de compensação por atraso no atendimento do item 3 da Clausula Segunda do TACA n.º 33/2011, sendo valor igualmente revertido em projetos a serem definidos pelo IPAAM – Customização de duas versões de Painéis de Dados e Indicadores (Dashboards)/WebGIS do CMAAP, visando melhor desempenho no combate ao desmatamento e Queimadas no Estado do Amazonas, sendo: Aplicações WebGIS – Versão 1 e Versão 2	0,00	23,33	70.000,00
TOTAL				**3,3911**	**100,00**	**300.000,00**

Fonte: Organizado por João Reis com base nos dados da DT/IPAAM, 2022.

Para a manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, o IPAAM está também aplicando os valores repatriados pela Justiça (Lava Jato/Ministério Público Federal – MPF) oriundo das práticas de corrupção na Petróleo Brasileiro S.A. - PETROBRAS conforme decisão do Superior Tribunal Federal – STF.

Dessa forma, dos recursos transferidos ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA foram repassados R$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) ao IPAAM (Quadro 03) para implementar no âmbito do Projeto Floresta Viva a:

- Etapa 1 - "Desenvolver, estruturar e implementar o Sistema de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Amazonas para realizar monitoramento integrado de suas alterações (CAR, desmatamento, queimadas ilegais/não autorizadas)"

- Para cumprimento da META 1 "Fortalecer o controle ambiental e a gestão territorial em áreas sob intensa pressão pelo uso dos recursos naturais, críticas do desmatamento e queimadas ilegais/não autorizadas, incluindo as Unidades de Conservação - UC estaduais" do referido Projeto.

Quadro 03 – Ações do IPAAM no Projeto Floresta Viva/Repatriação

INSUMO	UNIDADE	ELEMENTO DE DESPESA	QUANT.	TOTAL – R$
Contratação de Pessoa Jurídica visando o fornecimento da Solução SIG incluindo licenças de uso de softwares de sistema de informação geográfica – SIG, para expansão da Plataforma ARCGIS do Parque Tecnológico do IPAAM, na modalidade EA (Enterprise Agreement), com suporte técnico e prestação de serviços especializados ESRI para o apoio às ações de monitoramento de desmatamentos e queimadas no Estado do Amazonas, objeto do Projeto Floresta Viva – Rede de Proteção, Conservação da Biodiversidade Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses.	Fornecimento, Atualização Tecnológica e Upgrades das Licenças de Uso de Softwares de Propriedade da Empresa Environmental Sistems Research Institute - ESRI, na modalidade EA – Enterprise Agreement com Suporte Técnico e upgrade pelo período de 24 (vinte e quatro) meses.	339040	1	2.948.000,00
	Serviços Especializados EEAP – Small	339040	2	180.000,00
	Créditos de EEAP para Serviço de suporte Especializado ESRI	339040	1.700	858.602,00
	TOTAL - ARCGIS	339040	0	3.986.602,00
Contratação de Pessoa Jurídica visando a manutenção evolutiva dos sistemas existentes, integração com os sistemas de gestão de ambiental do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, estruturação e governanças de dados ambientais do Estado do Amazonas, produção, aquisição e disponibilização de dados de apoio ao Licenciamento Ambiental, objeto do Projeto Floresta Viva Mais – Rede de Proteção, Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas.	Ponto de Função	339040	2.808,20	2.639.708,28
	Val/Mês	339040	24	966.492,72
	TOTAL - SISTEMAS	339040	0	3.606.201,00
Aquisição de Tablet com bateria extra portátil para monitoramento ambiental	Qtde.	449052	65	331.168,50

Aquisição de Microcomputador, tipo Desktop com Monitor de Vídeo, periféricos, Sistema Operacional Windows 10 para fiscalização ambiental	Qtda.	449052	6	53.014,13
Contratação de Pessoa Jurídica para a Celebração de Contrato de Gestão para apoio e fortalecimento das ações do Projeto.	Qtde.	335041	1	2.023.014,37
TOTAL				**10.000.000,00**

Fonte: Organizado por João Reis com base nos dados da DT/IPAAM, 2022.

No IPAAM, recursos de diversas fontes estão sendo aplicados na implantação e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal com alta precisão geográfica e atualização diária, auxiliando a operacionalização das ações de fiscalização ambiental, fortalecendo as atividades do CMAAP/IPAAM na prevenção, fiscalização e ao combate do desmatamento, incêndios florestais e ilícitos ambientais, nas regiões de maior incidência, incluindo a região de fronteira do Estado do Amazonas.

Para a realização do monitoramento de forma eficaz, em primeiro lugar é necessário construir uma base de dados temporal que subsidie a observação contínua da cobertura vegetal nas áreas de maior degradação potencial. O desenvolvimento desta base de dados exige a aplicações e uso de infraestruturas e tecnologias que viabilizem o armazenamento, processamento, gestão e disponibilização dos serviços. Por isso, faz necessário a aquisição de um serviço de acesso on-line a um banco de dados histórico de imagens de satélites de alta resolução, que possibilitará a confirmação de áreas consolidadas declaradas pelo proprietário, além da identificação e quantificação de áreas de pousio.

Desta forma, o combate aos danos ambientais ocasionados por focos de desmatamentos e queimadas, assim como os resultados positivos nas estratégias implementadas, possuem íntima relação com a aplicação de ferramentas tecnológicas modernas de geoprocessamento, mapeamento, fiscalização e monitoramento, tendo em vista as distâncias territoriais e a necessidade da geração de dados fidedignos para resultados positivos das ações.

A operacionalização e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas tem complementado e fortalecido as ações do IPAAM, garantindo o pleno cumprimento das competências autárquicas da Autarquia, de forma eficiente, efetiva e segura.

PLANO ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DO DESMATAMENTO E QUEIMADAS NO AMAZONAS - PPCDQ-AM

O Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Amazonas - PPCDQ-AM (2020-2022) tem por objetivo integrar e articular ações interinstitucionais conjuntas para a prevenção, combate e redução dos desmatamentos, aumentando a governança frente à expansão do desmatamento, bem como, o aumento da capacidade de ação fiscalizadora dentre os órgãos responsáveis. O referido plano é revisado periodicamente em ciclos de três a quatro anos.

O PPCDQ-AM foi aprovado em 2019 evoluído dos resultados alcançados pelo antigo Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento - PPCD-AM, instituído em 2009. O PPCDQ-AM prevê a realização de ações de combate aos desmatamentos e às queimadas, além de elencar também ações preventivas, educacionais e de estímulo à produção sustentável, e tendo como objetivo principal "Fortalecer a governança ambiental no Estado do Amazonas, controlar o desmatamento ilegal e incentivar o uso sustentável dos recursos naturais com ênfase nas áreas críticas do desmatamento". O PPCDQ-AM está estruturado em três eixos estratégicos: Ordenamento Territorial e Ambiental; Monitoramento, Comando e Controle Ambiental; Bioeconomia e alternativas econômicas sustentáveis.

No território amazonense foram identificadas 02 (duas) regiões de maior ocorrência de desflorestamentos, queimadas, incêndios florestais e demais infrações ambientais a seguir apresentadas em detalhes: (i) a Região Metropolitana de Manaus - RMM, que abrange 13 municípios (Manaus, Iranduba, Manacapuru, Novo Airão, Presidente Figueiredo, Itacoatiara, Autazes, Careiro, Careiro da Várzea, Silves, Itapiranga, Manaquiri, Rio Preto da Eva); e, (ii) a região Sul do estado, integrada por 07 municípios (Lábrea, Boca do Acre, Manicoré, Canutama, Novo Aripuanã, Humaitá, Apuí).

O PPCDQ-AM (2020-2022) é o instrumento legal e técnico vinculado ao planejamento estratégico das ações integradas de inteligência, comando e controle ambiental. Para tanto, ferramentas tecnológicas inovadoras para detecção e alertas automatizados são utilizadas, ampliando a prevenção, investigação e o combate contra os crimes e infrações ambientais, nas duas regiões de maior intensidade de pressão do desmatamento e queimadas no Estado.

O CMAAP/IPAAM e o Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas integram as medidas de cumprimento do PPCDQ-AM, oportunizando capilaridade na aplicação de resultados práticos e operacionais do monitoramento ambiental remoto.

Agente de Fiscalização do IPAAM
"Operação Tamoiotata 2022"

MODERNIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE REQUISITOS E PROCEDIMENTOS

O IPAAM está envidando esforços para implementar o Projeto de Modernização do Licenciamento Ambiental do Estado do Amazonas para garantir a eficiência e efetividade dos serviços públicos implementados pelo IPAAM no âmbito de suas competências autárquicas, com a revisão, aprimoramento e sintetização de requisitos e procedimentos necessários a modernização do Licenciamento Ambiental. Ressalta-se que esse cenário demonstra um avanço significativo do IPAAM como órgão executor da Política de Controle Ambiental do Estado do Amazonas, visando o desenvolvimento sustentável, com as competências autárquicas de:

I – Controle Ambiental: A execução da política estadual de meio ambiente é de responsabilidade do IPAAM e compreende o controle ambiental dos empreendimentos e/ou atividades utilizadoras de recursos naturais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente. A fiscalização e o monitoramento são procedimentos que têm como objetivos a adoção de ações preventivas e corretivas visando à proteção do meio ambiente.

II – Fiscalização Ambiental: Fiscalizar empreendimentos/atividades não licenciadas definida em função das denúncias recebidas pelo IPAAM, Requisições do Ministério Público/Poder Judiciário, IBAMA e áreas críticas de desmatamento e queimadas, detectadas pelo laboratório de geoprocessamento através de sensores multiespectrais e as Unidades de Conservação de Administração Estadual.

III – Licenciamento Ambiental: O licenciamento é o procedimento administrativo pelo qual o IPAAM, após verificar o cumprimento das normas ambientais aplicáveis ao caso pleiteado, licencia a localização, a instalação, a ampliação e a operação do empreendimento e/ou atividade utilizadora de recursos naturais, considerada efetiva ou potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente.

IV – Cadastro Ambiental Rural: O CAR consiste no registro físico ou eletrônico dos imóveis rurais junto ao órgão competente, por meio de caracterização e georreferenciamento da área total da propriedade, áreas de uso alternativa do solo, Área de reserva legal, Áreas de Preservação Permanente, Áreas erodidas e solos contaminados, áreas de remanescentes de vegetação nativa e área proposta de reserva Legal, para fins de monitoramento, controle, planejamento e regularização ambiental dos imóveis rurais.

V – Monitoramento Ambiental: Como reflexo das atividades de Licenciamento e Fiscalização, dois indicadores são monitorados pelo IPAAM como parte do controle ambiental, são eles; focos de calor e áreas desmatadas. Esse acompanhamento é feito pela Gerência de Geoprocessamento - GGEO, com base em dados captados por imagens de satélite disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM/Sistema de Vigilância da Amazônia - SIVAM. O monitoramento dos focos de calor possibilita a atuação preventiva e combativa do IPAAM em relação às queimadas no Estado para evitar o desmatamento por meio deste artifício.

VI – Educação Ambiental: Realização de Campanhas Educativas com a finalidade de envolver a população nas questões ambientais, a exemplo das Campanhas de: Resíduos Sólidos; Pescador Fique Legal; Redução do perigo de acidente aéreo e Limpeza dos rios, lagos e praias, assim como realização de Palestras de sensibilização ambiental em escolas estaduais e municipais, instituições públicas, comunidades.

Dessa maneira, o Projeto de Modernização do Licenciamento Ambiental do Estado do Amazonas tem por objetivos:

a) Diagnosticar e sistematizar o atual cenário de requisitos e procedimentos adotados pelo IPAAM na condução das análises de licenciamento ambiental, bem como, verificar as lacunas existentes, incluindo a delegação dessa competência aos Municípios;

b) Revisar e atualizar os requisitos e procedimentos existentes, bem como, verificar as possibilidades

de sintetização dos itens, insumos e produtos solicitados conforme a natureza, porte e potencial poluidor dos empreendimentos e atividades;

c) Elaborar minutas de novos requisitos e procedimentos sintetizados conforme a natureza, porte e potencial poluidor dos empreendimentos e atividades;

d) Propor organogramas e fluxogramas para todos os requisitos e procedimentos atualizados e propostos;

e) Implementar as atividades de forma participativa para o envolvimento ativo e colaboração dos analistas e técnicos ambientais do IPAAM, por meio de Oficinas e Reuniões Temáticas de validação e aprovação.

A elaboração, revisão, atualização e sintetização de requisitos e procedimentos técnicos internos busca garantir a segurança técnica e jurídica dos serviços desenvolvidos pelos analistas e técnicos ambientais do IPAAM, bem como, assegurar aos empreendedores clareza e assertividade quanto ao que deve apresentar para a condução da análise técnica. Diante da ampliação da atuação do IPAAM, os analistas e técnicos ambientais devem contar com requisitos e procedimentos técnicos revisados e modernos, adaptados ao atual cenário de tecnológico digital e virtual para a apropriada avaliação, tratamento e disponibilização de dados e informações socioambientais disponibilizados pelos empreendedores.

A dinamização do Licenciamento Ambiental aliado ao CMAAP/IPAAM, Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas e Informatização de Digitalização Processual possibilitará avanços na implementação dos sistemas de transparência e prestação de contas constantes e efetivos à sociedade, garantindo eficiência da atuação do IPAAM na execução de suas atribuições técnicas e institucionais.

A intenção do Projeto de Modernização do Licenciamento Ambiental do Estado do Amazonas não é promover a revisão da legislação ambiental, mas sim modernizar os procedimentos e critérios técnicos internos necessários à sua plena execução do arcabouço legal. Nesse sentido, a elaboração, revisão, atualização e sintetização de requisitos e procedimentos do Licenciamento Ambiental visa garantir celeridade no atendimento público, segurança técnica e jurídica, assim como, a customização e dinamização das atividades de rotina técnica, com a utilização de ferramentas tecnológicas de última geração.

O IPAAM tem avançado na adoção de sistemas de tecnologia da informação e remotos para o controle e monitoramento ambiental dinamizando a expertise de seus servidores e colaboradores na atuação contra o desmatamento, queimadas e demais infrações ambientais. Além disso, a Autarquia tem ampliado a adoção de sistemas on line de forma a oportunizar agilidade no atendimento das demandas de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental, especialmente com a digitalização de seu acervo processual e informatização de seus serviços.

A Gerência de Geoprocessamento – GGEO tem efetuado a elaboração das caracterizações geoambientais e expedição de mapas de localização das atividades e empreendimentos licenciados ou em licenciamento pelo IPAAM. Tal atividade pode ser desconcentrada a partir do repasse dessas atribuições as outras Gerências Técnicas do IPAAM, a partir da realocação de servidores e colaboradores da GGEO.

Soma-se a implementação de cursos práticos de capacitação em geoprocessamento oferecendo treinamento e preparação para os demais analistas ambientais do IPAAM em cada gerência. Dessa forma, todos os servidores alimentarão a Geodatabase, cabendo a certificação pela GGEO. Diante disso, a GGEO poderia ser transformada na Gerência de Monitoramento Ambiental Remoto.

PROJETO DA INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS DO ESTADO DO AMAZONAS

O Projeto da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado do Amazonas – IDE/AM avaliado em R$ 9.600.815,95 (nove milhões, seiscentos mil, oitocentos e quinze reais, e noventa e cinco centavos) tem como objetivo central promover avanços na produção, análise, certificação, avaliação, atualização, compartilhamento e publicidade de dados espaciais do Estado do Amazonas, favorecendo a geração e disponibilidade de dados com alta precisão geográfica, confiabilidade e exatidão locacional, acessíveis a todo e qualquer cidadão e em ambiente virtual de fácil acessibilidade e interação usuário (Quadro 04).

Quadro 04 – Orçamento Prévio do Projeto IDE-AM/IPAAM

PRODUTO	UNIDADES DE SERVIÇO TÉCNICO - UST		VALOR	MÉTRICA
	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO		
Produto 1: Plano de Trabalho	-	-	R$180.250,00	UST
Produto 2: Mapeamento dos atores institucionais e principais provedores de dados geográficos	940	207	R$ 194.580,00	UST
Produto 3: Infraestrutura tecnológica da IDE-AM	1250	207	R$ 258.750,00	UST
Produto 4: Diagnóstico, Inventário e Catálogo de Dados – Versão 1.0	1.650	207	R$ 341.550,00	UST
Produto 5: Diagnóstico, Inventário e Catálogo de Dados – Versão 2.0	1.650	207	R$ 341.550,00	UST
Produto 6: Mapeamento dos Macroprocessos Geográficos (8 Macroprocessos)	2.150	207	R$ 445.050,00	UST
Produto 7: Levantamento de Requisitos e Concepção das Aplicações Especializadas	1.450	207	R$ 300.150,00	UST
Produto 8: Estruturação de Dados da IDE-AM – Versão 1.0	2.900	207	R$ 600.300,00	UST
Produto 9: Portal e Aplicações Especializadas – Versão 1.0	1.750	207	R$ 362.250,00	UST
Produto 10: Estruturação de Dados da IDE-AM – Versão 2.0	2.850	207	R$ 589.950,00	UST
Produto 11: Portal e Aplicações Especializadas – Versão 2.0	3.225	207	R$ 667.575,00	UST
Produto 12: Estruturação de Dados da IDE-AM – Versão 3.0	1.930	207	R$ 399.510,00	UST
Produto 13: Portal e Aplicações Especializadas – Versão 3.0	2.050	207	R$ 424.350,00	UST
Produto 14: Vetorização - Sistema Viário, Hidrografia, Limites Municipais e Vegetação Nativa	-	-	R$ 4.143.100,95	-
Produto 15: Transferência de Tecnologia e Capacitação	950	207	R$ 196.650,00	UST
Produto 16: Sustentação Tecnológica e Manutenção Evolutiva	750	207	R$ 155.250,00	UST
TOTAL			**R$ 9.600.815,95**	

DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA DE CUSTO DA ATUALIZAÇÃO DA BASE GEOGRÁFICA PRIORITÁRIA		
ESCOPO	**ITEM**	**VALOR DE PROPOSTA**
Insumos Cartográficos	Imagem 15cm HD para área urbana (2mil km2)	R$ 209.426,40
	03 Licenças - Secure Watch Streaming	R$ 521.866,80
	10 GB de download/tasking (Fiscalização e Monitoramento)	R$ 139.785,75
Sub-total		**R$ 871.078,95**
Base Cartográfica	Sistema Viário	R$ 396.657,00
	Hidrografia (Foto identificável)	R$ 1.714.068,00
	Limites Municipais	R$ 173.637,00
	Vegetação Nativa	R$ 987.660,00
Sub-total		**R$ 3.272.022,00**
TOTAL		**R$ 4.143.100,95**

Fonte: IPAAM/IMAGEM-CODEX, 2022.

O Projeto da IDE/AM busca solucionar as dificuldades e limitações existentes na seara da geoinformação no Estado do Amazonas decorrentes:

a) da grande variedade, multiplicidade e dispersão de dados espaciais ainda não conferidos, oficializados, referendados e uniformizados, que são gerados por diversas instituições públicas, empresas, universidades e organizações sociais, acessíveis apenas a um público restrito, especializado e segmentado;

b) da desatualização da base de dados geográficos criadas na década de 70 e 80, gerando distorções e erros de convergência e exatidão locacional com as atuais imagens de satélites de alta resolução adotadas pelo IPAAM para o monitoramento e análise de processos de licenciamento ambiental.

No uso de suas competências, no CMAAP/IPAAM são geradas bases cartográficas que são utilizadas como insumo para análises de processos de licenciamento ambiental de atividades, cadastro ambiental rural, monitoramento remoto e em tempo real de impactos e infrações ambientais e, também, a gestão territorial de áreas protegidas do Estado do Amazonas. Esse acervo cartográfico necessita de inventário, catalogação, padronização e atualização conforme a exatidão e precisão geográfica oferecidas pelas atuais imagens de alta resolução, e é composto por diferentes tipos de cartografia, a maioria em escala cadastral, a saber:

a) Bases Cartográficas Vetoriais em diferentes formatos (dxf, dwg, dgn, shp, etc.), com articulação e sistema de coordenadas oficial (SIRGAS 2000);

b) Bases cartográficas analógicas, com articulação e sistema de coordenadas oficial;

c) Plantas individuais analógicas, sem articulação, com sistema de coordenadas local ou sem qualquer sistema de coordenadas.

Dessa maneira, a constituição de uma base geográfica contínua, atributada e atualizada, que possa ser disponibilizada, compartilhada e utilizada para produção cartográfica e desenvolvimento de Geoserviços, acessível a todo e qualquer cidadão é essencial e a IDE/AM atenderá esse propósito. A atualização da base geográfica trará benefícios aos demais órgãos e entidades da Administração Estadual do Amazonas, assim como, possibilitará maior acurácia na caracterização geográfica de imóveis, atividades e empreendimentos.

Para aprimorar, fortalecer e ampliar a interação do CMAAP/IPAAM com outros órgãos governamentais, organizações sociais, empreendedores, comunidade acadêmica e sociedade em geral, há necessidade da estruturação e implantação da IDE/AM.

A regulação da IDE/AM do Amazonas é mandatária, com a implementação de Comitê Gestor,

Benefícios da Implantação da IDE/AM. Fonte: IPAAM, 2022.

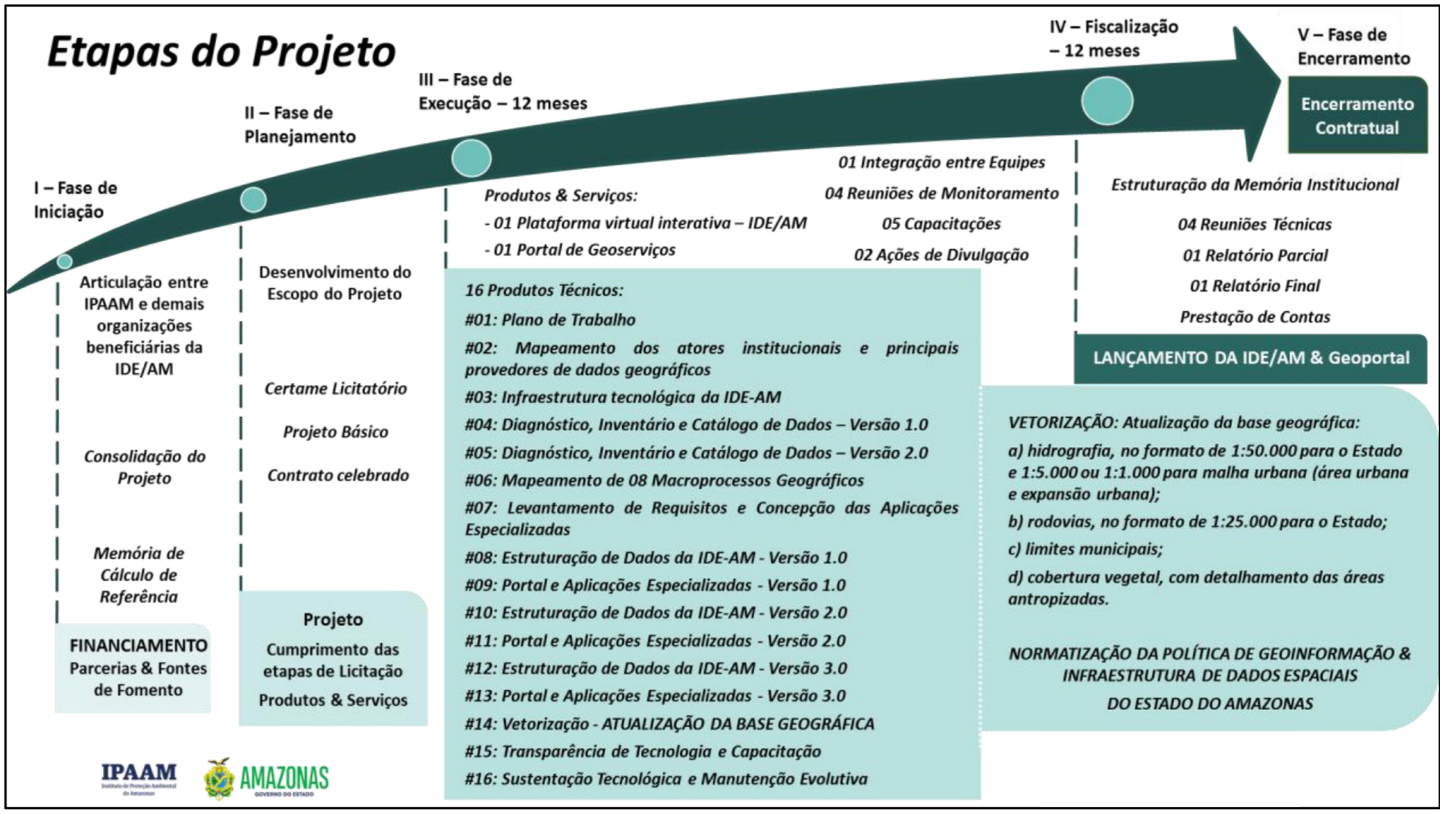
uma vez que ainda não há regramento específico e colegiado para nortear e direcionar o diálogo e as atividades operacionais e gerenciais da IDE/AM no Estado. A formulação do regramento deve balizar e ter como principais agentes contribuintes os membros do Comitê Gestor.

O regramento da IDE/AM do Amazonas deve apresentar os princípios, diretrizes e regras para geração, atualização, organização e compartilhamento dos dados espaciais. O Projeto da IDE/AM do Estado do Amazonas está dividido em 05 (cinco) etapas complementares, norteando os procedimentos técnicos e operacionais necessários a estruturação, hierarquização, atualização e organização dos dados espaciais ambientais, de forma a prevenir duplicidade e evitar uso de dados desatualizados e de fontes duvidosas.

Ressalta-se que a nível federal a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE foi instituída no Brasil pelo Decreto Federal n.º 6.666/2008, de 27/11/2008. De acordo com o Inciso III do Art. 2º do Decreto Federal n.º 6.666/2008, a INDE é um conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal.

Nesse contexto, a implantação da IDE/AM, além do desenvolvimento e estabelecimento de seu sistema e plataforma web, também está focada na atualização e correção/retificação da base de dados geográficos e na criação e disponibilização dos dados espaciais na internet para todo e qualquer usuário, suprindo a lacuna existente e demanda por dados espaciais ambientais confiáveis, institucionais e com alta precisão geográfica.

Alguns Estados da Federação têm operacionalizado a IDE, dentre eles Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Paraná, oportunizando a avaliação das alternativas e formas de viabilizar a contratações dos serviços e produtos mais apropriados a partir do cenário de mercado. Dentre as organizações da sociedade civil, cita-se o modelo de Geoportal da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada - RAISG.



Etapas do Projeto da IDE/AM. Fonte: IPAAM, 2022.

Modelos de IDE. Fonte: IPAAM, 2022.

ROTINA TÉCNICA ADOTADA NO CMAAP/IPAAM
MEDIDAS TÉCNICAS

A operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do CMAAP/IPAAM possui duas vertentes. A primeira foca na constatação da ocorrência de desmatamento e a segunda medidas de autuação/fiscalização.

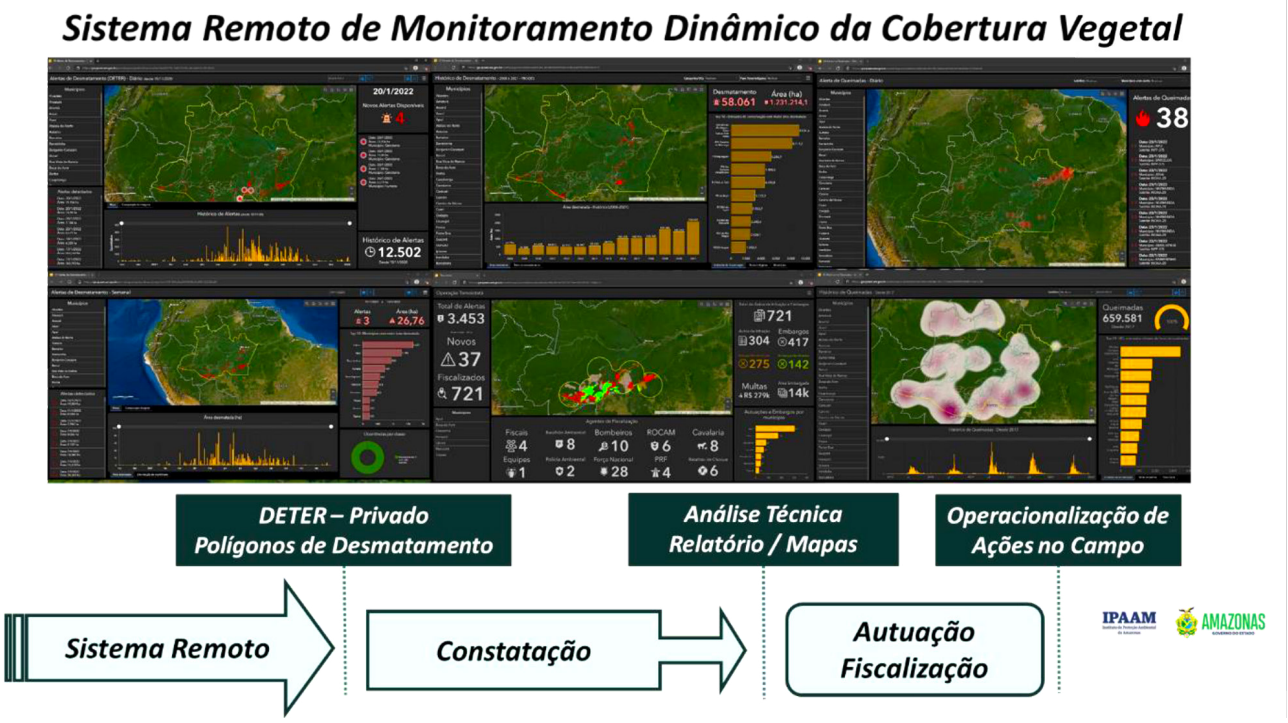
Resumidamente, os procedimentos técnicos adotados na operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal são os seguintes:

1 - Identificação remota do Alerta de Desmatamento via servidor web feature service - WFS à Plataforma Terrabrasilis do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – DETER Privado/INPE - Projeto MapBiomas Alerta - Sistema de Validação e Refinamento de Alertas de Desmatamento com Imagens de Alta Resolução.

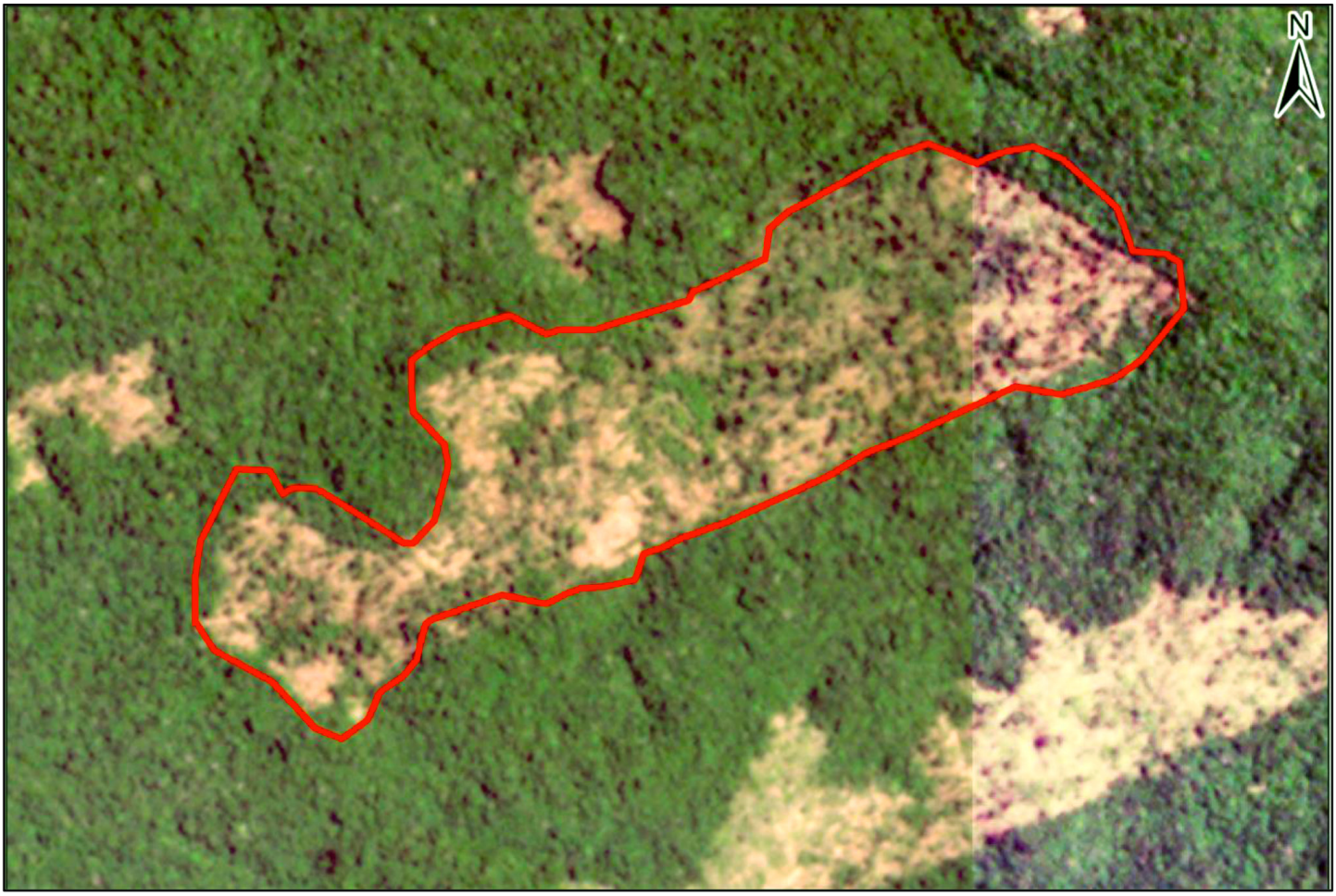
Destaca-se que o DETER Privado/INPE utilizado pelo IPAAM se encontra em um escopo de política de acesso a dados restritos, devendo os dados repassados ao IPAAM ser tratados de forma restrita, sem publicação/divulgação ou repasse a terceiros sem consentimento explicito do INPE, até que mesmos tenham sido disponibilizados publicamente no portal TerraBrasilis. O usuário é exclusivamente responsável por atos ou omissões por ele realizados a partir de seu acesso à internet, à plataforma TerraBrasilis. O acesso restrito é passível de monitoramento;

2 - Ajuste das poligonais dos alertas de desmatamento com base em imagens de satélite de média e alta resolução;

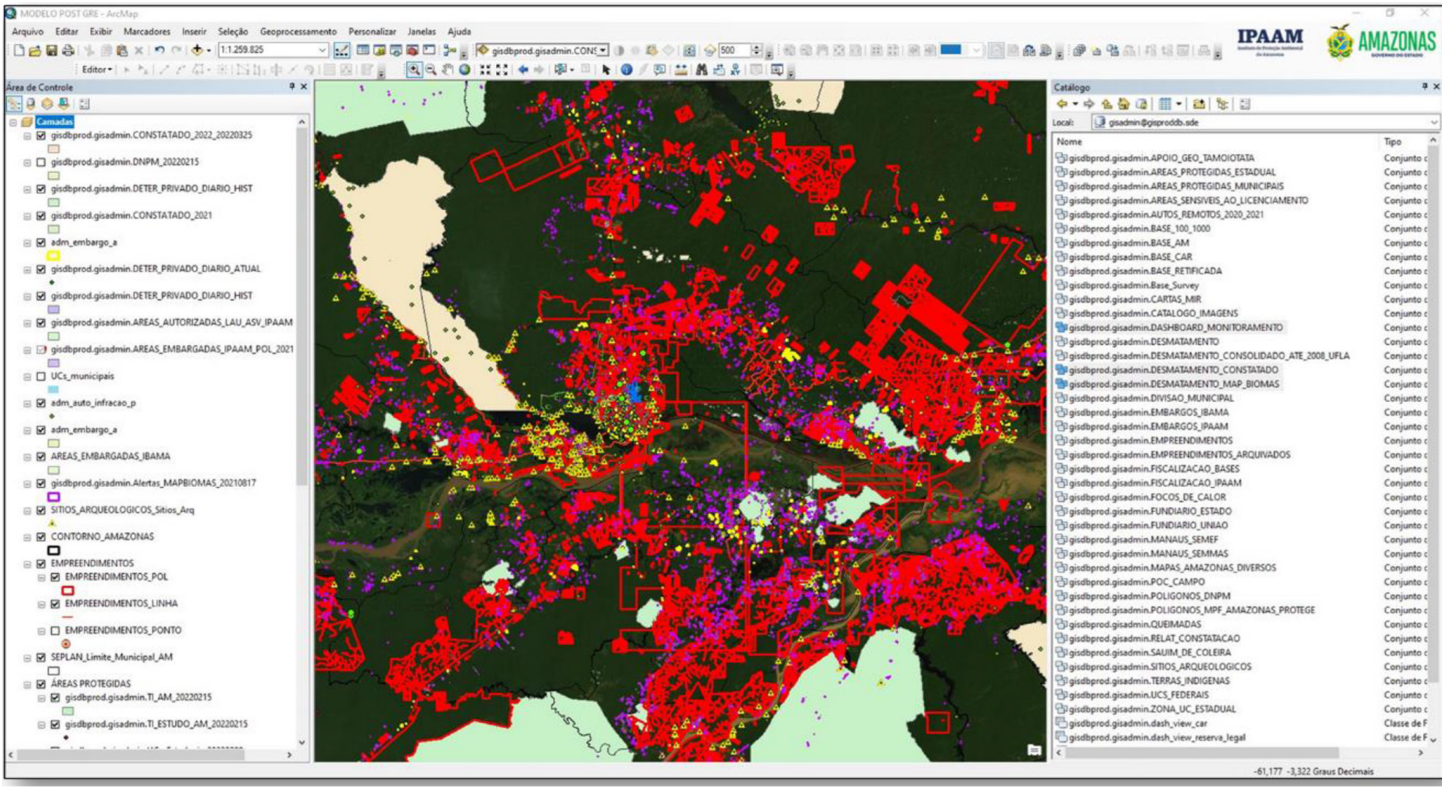
3 - Cruzamento com os dados fundiários e institucionais do Sistema Federal de Gestão Fundiária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - SIGEF/INCRA, Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, Base de Empreendimentos do IPAAM, Bases Geográficas Oficiais de Áreas Protegidas (Unidades de Conservação – UC, Terras Indígenas – TI, Terras Quilombolas, Sítios Arqueológicos, Espeleológicos e Paleontológicos), entre outras bases oficiais;

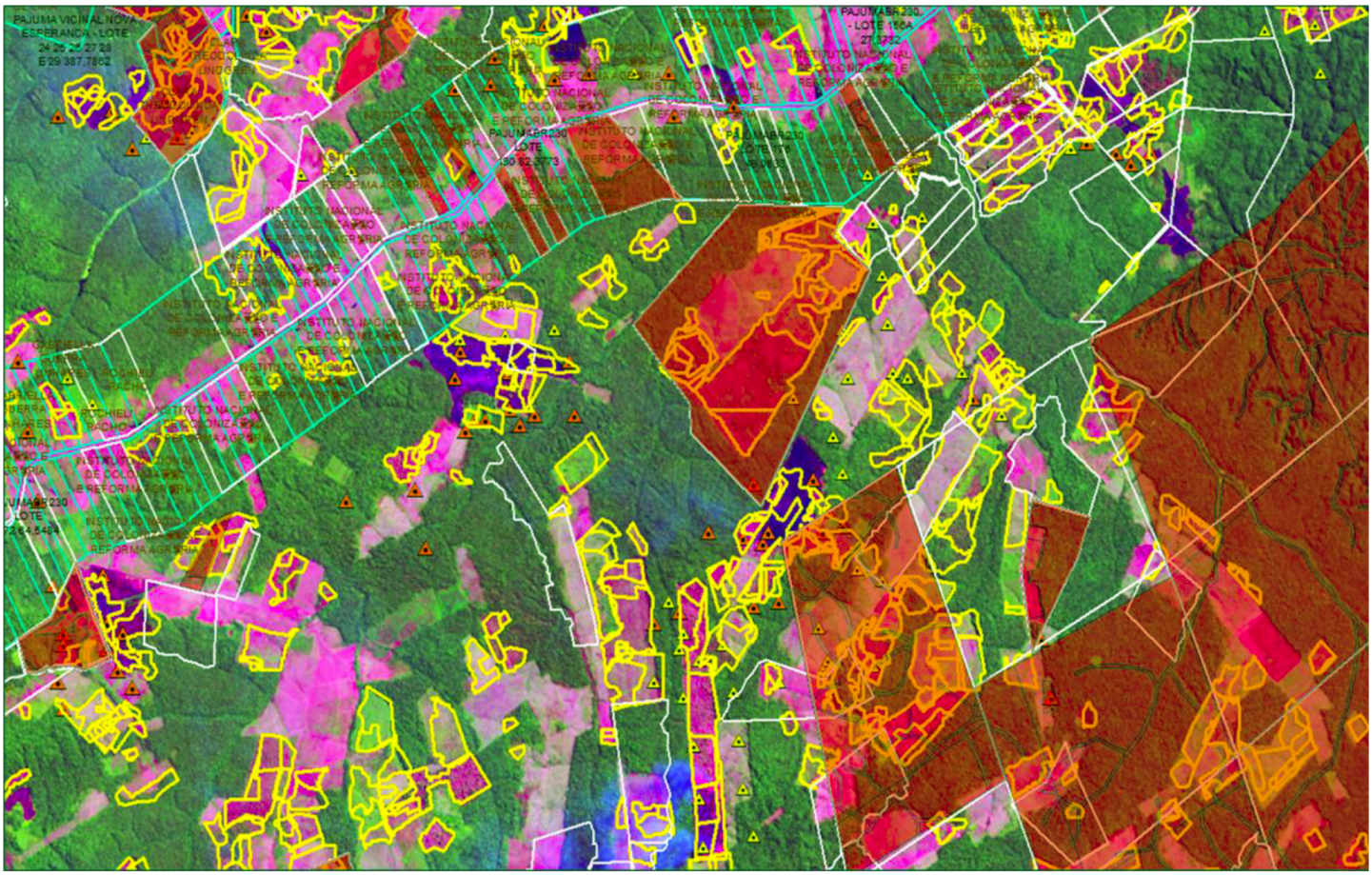


Operacionalização do Sistema Remoto. Fonte: IPAAM, 2022.



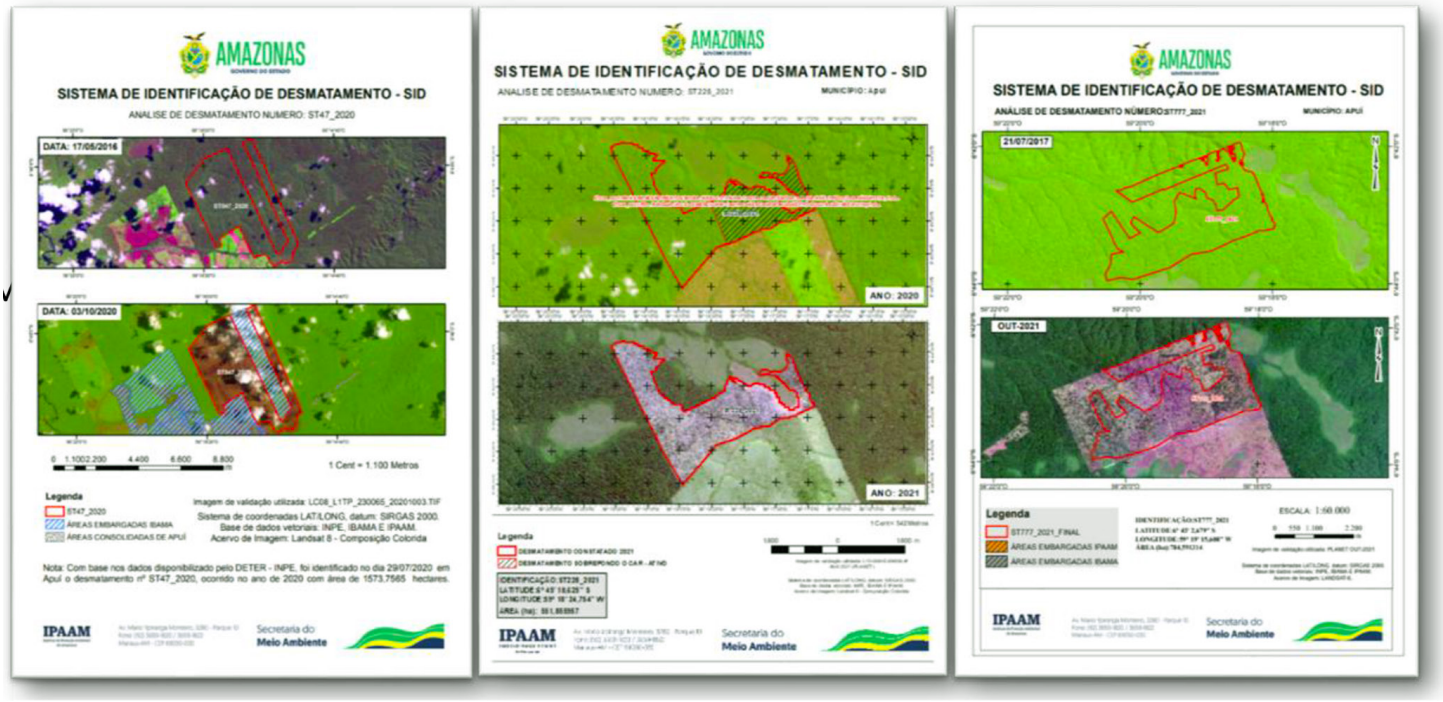
Ajuste das Poligonais do PRODES Privado. Fonte: IPAAM, 2022.





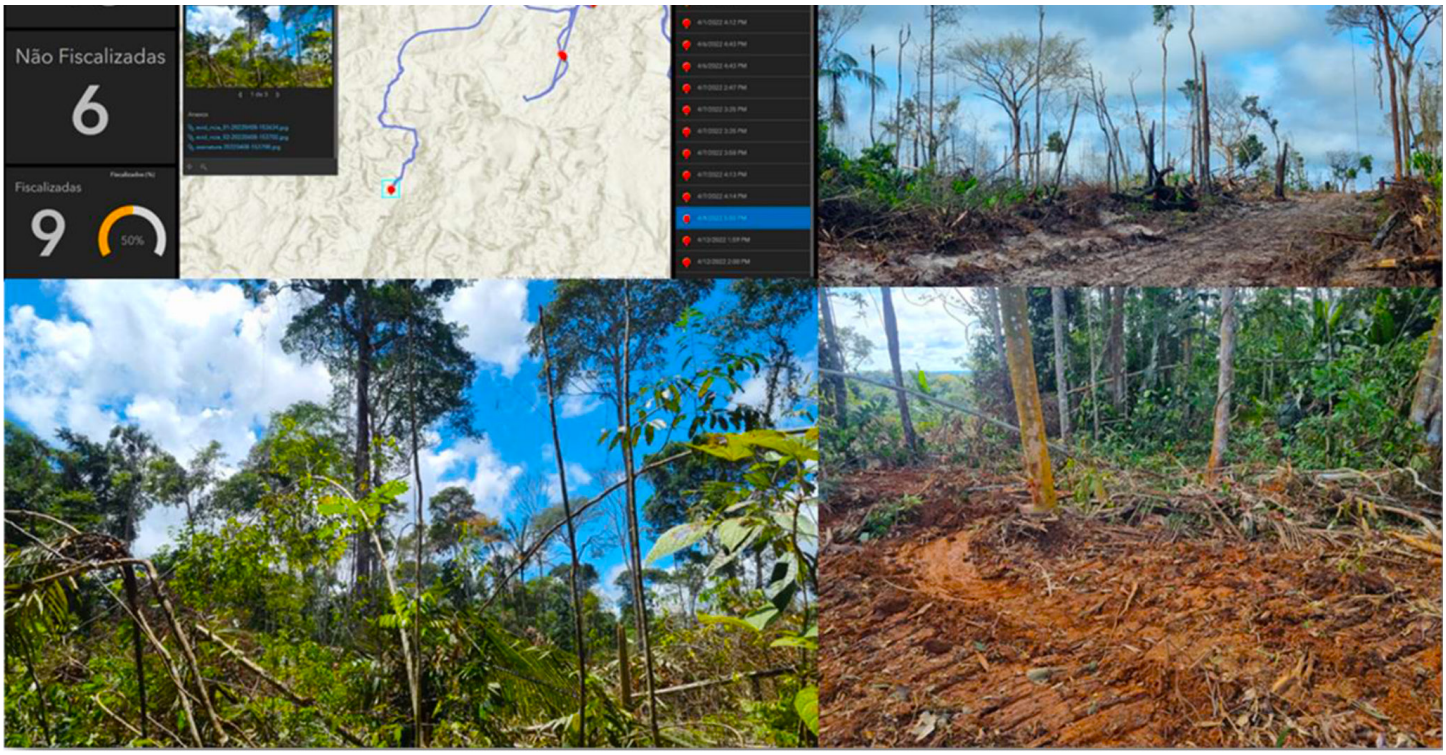
Cruzamento das Bases Geográficas. Fonte: IPAAM, 2022.

4 - Elaboração de Serviço Técnico de Constatação – ST gerando Relatórios e Mapas;



Capa de Relatório de Constatação. Fonte: IPAAM, 2022.

5 - Realização de Autuação e Fiscalização Ambiental de Campo;



Local com infração ambiental. Fonte: IPAAM, 2022.

Fiscalização Ambiental. Fonte: IPAAM, 2022.

6 – Quando há constatação de desmatamento em Áreas Protegidas (Unidades de Conservação – UC, Terras Indígenas – TI, Terras Quilombolas, Sítios Arqueológicos, Espeleológicos e Paleontológicos) ocorre a identificação das pressões e ameaças, sendo informado e mobilização do Órgão Gestor competente para as ações proteção e vigilância, assim como, apoio à fiscalização conjunta do IPAAM;

7 – Resultado do monitoramento remoto:

a) Caso identificado o infrator: Será gerado o auto de infração ambiental remoto e embargada a área;
b) Caso de não identificação: É promovido somente o embargo da área;
c) Infrator no SICAR: Suspensão de CAR.

MEDIDAS DE CONSTATAÇÃO

O IPAAM, por meio da GGEO tem implementado Medidas de Constatação de Desmatamentos verificados de forma remota, com a finalidade realizar a identificação do infrator com a elaboração dos Laudos de Constatação a partir de análises dos polígonos do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - DETER/INPE cruzado com as plataformas do Sistema Federal de Gestão Fundiária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - SIGEF/INCRA, Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural - SICAR e Base de Empreendimentos do IPAAM. Adotando o procedimento técnico abaixo detalhado:

i) Após detecção remota de polígonos de desmatamentos e queimadas serão gerados inicialmente laudos de constatação remotos com a identificação e caracterização da ação, e, posteriormente, gerado o Auto de Infração Ambiental Remoto. Para tanto, o IPAAM disponibiliza o suporte da plataforma ArcGIS Enterprise, por meio da qual foi gerado um painel virtual interativo de monitoramento ambiental (Operations Dashboards) com dados atualizados diariamente dos alertas de desmatamento e queimadas detectados, podendo haver variação conforme a sazonalidade;

ii) A identificação geográfica do alerta de desmatamento e queimadas (DETER/INPE) deve ser realizada com o ajuste das poligonais dos referidos alertas com base em imagens de satélite de média e alta resolução, e o cruzamento com os dados geográficos fundiários e institucionais;

iii) Os relatórios com laudo de constatação elaborados devem incluir a confecção de produtos cartográficos, sendo que: a) caso identificado o infrator, será recomendado ao IPAAM a elaboração de laudos de constatação remotos e embargo da área; e, b) em caso de não identificação do agente do ilícito ambiental, deverão ser tomadas as medidas administrativas quanto ao embargo da área;

iv) O IPAAM fornece os insumos necessários para cumprimento do número de laudo de constatação.

Os relatórios de resultados do CMAAP/IPAAM devem apresentar a sistematização dos laudos de constatação expedidos, quantificados e qualificados, com a definição da localização, infrator, dimensão da área, caracterização fundiário-ambiental e ações de fiscalização.

Nesse caso específico, foi constituído um Núcleo de Constatação no CMAAP/IPAAM reunindo analistas e técnicos da GGEO e GECAP, que necessita de institucionalização e formalização de procedimentos e critérios técnicos.

MEDIDAS DE AUTUAÇÃO

Posteriormente a fase de constatação e fundamentadas nos Laudos de Constatação, estão sendo aplicadas Medidas de Autuação com o objetivo providenciar a emissão de Autos de Infração Ambiental Remotos, assim como, articular e operar as atividades autuação e fiscalização de campo, tomando decisão sobre o procedimento administrativo a ser adotado conforme a legislação para saneamento da infração ambiental constatada (Quadro 05). A atividade de autuação reúne os servidores fiscais e analistas ambientais do IPAAM concursados das Gerências Técnicas do IPAAM.

Foi constituído um Núcleo de Constatação no CMAAP/IPAAM reunindo fiscais e analistas das Gerencias do IPAAM, necessitando de institucionalização e formalização de procedimentos e critérios técnicos, prevendo rotatividade de seus membros

Quadro 05 – Procedimento Administrativo do CMAAP/IPAAM

Natureza dos Polígonos DETER Privado	Procedimento Administrativo da Constatação
Polígono sem identificação ou CPF	Gerência de Fiscalização Ambiental - GEFA. Embargo da área
Polígono em propriedade com Cadastro Ambiental Rural - CAR	Gerência de Controle Agropecuário - GECAP. Embargo do CAR + Auto de Infração + TACA
Polígono localizado em área de atividade ou empreendimento licenciado pelo IPAAM	Gerência de Geoprocessamento – GGEO e Gerências Técnicas pertinente a natureza da atividade ou empreendimento: Embargo da Obra + Auto de Infração + TACA

MEDIDAS DE FISCALIZAÇÃO DE CAMPO

Para a operacionalização das atividades de fiscalização o IPAAM tem realizado ações conjuntas agregando o Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas – CBMAM por meio do Batalhão de Incêndios Florestais e Meio Ambiente - BIFMA, Batalhão Ambiental da Polícia Militar do Amazonas – PM-AM, Polícia Civil do Amazonas - PC-AM / Delegacia Especializada em Meio Ambiente - DEMA e Secretaria de Segurança Pública - SSP-AM/ Centro Integrado de Comando e Controle - CICC, a fim de fortalecer as operações.

No IPAAM, a Gerência de Fiscalização Ambiental - GEFA é a responsável pela fiscalização ambiental, tendo como objetivo desenvolver atividades preventivas, corretivas e repressivas relativas à proteção e defesa do meio ambiente, com as seguintes funções principais:

• Coordenar, avaliar e supervisionar as atividades e ações referentes à fiscalização de flora, fauna, pesca, degradação/poluição e demais temas da área ambiental, executando a fiscalização, de acordo com a legislação ambiental vigente, observando a competência do IPAAM para a realização da mesma, como Órgão Estadual de Meio Ambiente - OEMA;

• Receber denúncias de ilícitos ambientais do público e de órgãos externos;

• Realizar o planejamento anual das operações e ações de fiscalização (planejamento operacional);

• Fiscalizar áreas, empreendimentos, atividades, em função das demandas de ação fiscalizatória (denúncias do público em geral, requisições e solicitações de órgãos externos), áreas e regiões críticas de ocorrência de ilícitos ambientais e as Unidades de Conservação (UCs) do Estado;

• Atender solicitações de órgãos externos de dados e informações relacionados a atividades de fiscalização realizadas pelo IPAAM;

• Realizar ações de fiscalização integradas com outras instituições, agências ou órgãos de meio ambiente (federal, estadual e municipal) com objetivo de aumentar sua efetividade e racionalizar os recursos disponíveis;

• Realizar a apuração de ilícitos ambientais com lavratura de procedimentos administrativos, como Autos de Infração e Termos correlatos (Termo de Embargo/ Interdição, Termo de Apreensão, Termo de Depósito, Termo de Doação/Soltura, Termo de Destruição/ Inutilização) dependendo da natureza da infração ambiental constatada, e produzir relatórios das ações realizadas com o fim de subsidiar a devida instrução processual dentro do procedimento administrativo sancionador.

No planejamento e execução das ações conjuntas de fiscalização ambiental preventivas e repressivas, o IPAAM direciona as equipes para os locais já constatados remotamente para fins de autuação e aplicação das medidas cabíveis.

Com a operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, por meio da utilização de imagens de satélites de média e alta resolução, confronta-se os registros e dados geoespaciais e dos dados cadastrais sendo possível identificar remotamente e adotar procedimentos administrativos punitivos contra os responsáveis pelos danos ambientais constatados.

A partir desse procedimento, é elaborado um plano operacional de ações preventivas e repressivas.

O planejamento da operacionalização das atividades para realização das ações preventivas e repressivas leva em consideração o quantitativo de pessoal, dias de operação e diárias, combustível, veículos e passagens para alcance da eficiência e efetividade na autuação aos infratores ambientais.

CARACTERIZAÇÕES GEOAMBIENTAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

A Gerência de Geoprocessamento – GGEO/IPAAM atua na análise geoambiental das atividades e empreendimentos licenciados ou em fase de licenciamento pelo IPAAM, em que são geradas caracterizações geoambientais de propriedades (atividades ou empreendimentos). Para isso, a análise do conteúdo dos processos de licenciamento ambiental ocorre com verificação da documentação fundiária, da planta Georreferenciada da atividade ou empreendimento e consultas em bases de dados geográficos espaciais, tais como SICAR, UC, SIGEF, TI, IBGE, entre outros.

Como resultado da análise, deve-se proceder a elaboração de mapas, pareceres e notificações técnicas contendo caraterização geoambiental, em que é verificada a conformidade ambiental ou não dos dados e informações apresentados pelo interessado. Para elaboração de produtos cartográficos deve-se fazer uso do software da família ArcGis licenciado pelo IPAAM, com apoio da disponibilização de imagens de satélite de média e alta resolução.

Os pareceres técnicos expedidos devem apresentar a análise da documentação apresentada pelo interessado, a situação fundiária, a proximidade ou inclusão das atividades ou empreendimentos em Áreas Protegidas (UC, TI, APP) e Áreas com Restrição (áreas com embargo, autos de infração do IBAMA e IPAAM, sítios arqueológicos, entre outros).

Após efetivação da caracterização geoambiental, deve-se executar a alimentação dos dados e informações da atividade ou empreendimento na Base de Dados Vetoriais do IPAAM, contribuindo para manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Ambiental.

A GGEO é responsável pela elaboração de parecer técnico e mapa imagem resultantes da análise ambiental dos empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental. São consideradas nas análises as Áreas Protegidas (UC Estadual, UC Federal e TI), áreas com restrições e sob uso condicionado, bem como situação fundiária e sobreposição à empreendimentos já inseridos na base de dados espacial do IPAAM. Também tem como competência:

a) Realizar a classificação e interpretação visual de imagens de satélite multiespectrais, com análises temporal do processo de antropização, visando identificar e quantificar passivos ambientais, bem como, identificar remanescente de vegetação nativa na propriedade para validação do CAR em suporte as atividades das agendas: verde, azul e marrom (florestal, industrial, mineral e aquicultura);

b) Executar o monitoramento dos focos de calor e desmatamento a partir dos shapefiles (dados vetoriais) disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE (PRODES, DETER e focos de Queimadas), como suporte as atividades de fiscalização;

c) Estruturar, configurar, manter e promover a atualização da base de dados espaciais implantadas no servidor da GGEO;

d) Georeferenciamento de imagens multiespectrais e de radar;

e) Produção de mapas temáticos objetivando atender solicitações institucionais e extra-institucionais.

ANÁLISE DOS CADASTROS AMBIENTAIS RURAIS

Na análise do CAR, realizada na plataforma do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, a contratada deverá seguir o Manual de Procedimentos de Análise do CAR/PRA do Estado do Amazonas, documento que será disponibilizado pelo IPAAM, e demais orientações da Gerência de Controle Agropecuário - GCAP/IPAAM.

A GCAP é responsável por:

a) Coordenar as ações referentes ao licenciamento e monitoramento ambiental das atividades agrícolas, pecuárias, agroindustrial, comercialização e armazenamento de agrotóxicos, abatedouros, matadouros e suspensão vegetal para uso alternativo do solo em imóveis rurais;

b) Coordenar as ações referentes ao Cadastro Ambiental Rural - CAR; análise, cancelamento, suspensão, alteração de e-mail na Central do Proprietário;

c) Analisar Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, Planos de Controle Ambiental - PCA, Planos de Queima Controlada, Inventários Florestais com vistas ao uso alternativo do solo, Projetos Agropecuários e estudos e congêneres referentes às atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

d) Analisar, avaliar e aprovar a área da Reserva Legal apresentada pelo interessado com vistas à averbação;

e) Elaborar Relatórios Técnicos de Vistoria - RTV, Relatórios Técnicos de Fiscalização - RTF, Pareceres Técnicos e Notas Técnicas no âmbito de suas atribuições.

f) Controlar e monitorar as licenças expedidas com vistas ao cumprimento das restrições e/ou condições do licenciamento e efetivo funcionamento.

g) Notificar e autuar empreendimentos que desenvolvam atividades agrícolas, pecuárias, agroindustrial supressão vegetal em desacordo com as restrições contidas nas licenças ambientais ou que infrinjam as leis ambientais;

h) Guarda e controle de processos licenciados, bem como o cumprimento dos artigos 29 a 41 do Decreto 10.28/87 (NP.07.09).

No SICAR, conforme explicitado no Manual do Usuário elaborado Serviço Florestal Brasileiro (2017), os processos inseridos no Módulo de Análise são classificados segundo a natureza das divergências detectadas por filtros automáticos do sistema: verde, amarelo ou vermelho. Atualmente, o sistema classifica como pertencentes ao grupo vermelho aqueles cadastros que apresentam sobreposição com: 1) outro imóvel rural; 2) área embargada; 3) Unidade de Conservação que não admita imóveis em seu interior; ou 4) com Terra Indígena.

São classificados como pertencentes ao grupo amarelo aqueles imóveis que possuam sobreposição com: 1) área embargada por dominialidade; 2) Unidade de Conservação que admita imóveis em seu interior; 3) com Assentamento de Reforma Agrária; e 4) aqueles que possuam divergência entre a área vetorizada e a área declarada. Os imóveis que não se enquadram no acima exposto são classificados como pertencentes ao grupo verde;

De acordo com a expertise da equipe do IPAAM na análise do CAR, nas condições peculiares do Estado do Amazonas, à medida que o grau de complexidade de classificação cresce (grupo verde < grupo amarelo < grupo vermelho), aumenta também o número de ciclos de análise cadastral.

Realização de análises dos cadastros ambientais rurais das propriedades e posses rurais:

a) Número de módulo fiscal;

b) Município do imóvel;

c) Relação de imóveis rurais analisados, contendo minimamente (quando aplicável): Número do CAR; Número do parecer técnico resultante de cada análise; Ciclo de análise; Número de módulos fiscais; Grupo de módulo fiscal; Data inicial da análise; Data final da análise; Condição ao final da análise; Status no início da análise; Status ao final da análise; Município; e, Descrição sucinta e global das atividades realizadas.

PERFIL DOS PROFISSIONAIS DO CMAAP/IPAAM

A Autarquia Ambiental possui em quadro servidores públicos concursados e colaboradores devidamente qualificados e com expertise técnica no âmbito de suas competências profissionais para operacionalização das ações voltadas a cumprimento da missão do IPAAM de "Executar a Política de Controle Ambiental do Estado do Amazonas, visando o Desenvolvimento Sustentável" para alcançar a visão de "Ser excelência e referência nacional na execução da Política de Controle Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável".

O IPAAM é uma Autarquia Estadual, cuja condução das ações estratégicas do órgão contempla os eixos técnicos de: Licenciamento, Fiscalização e Monitoramento. O primeiro refere-se a forma como a sociedade é beneficiada com ações que consistem no Licenciamento Ambiental Industrial, de atividades agropecuárias, florestais, de pesca, e de exploração de recursos hídricos e minerais. O segundo consiste na conduta de prevenção e reparo de possíveis danos ambientais, e em geral consiste no combate ao desmatamento e ações degradantes. Já em relação ao terceiro, o Instituto age com medidas de controle quanto ao cumprimento de condicionantes legais. De forma proativa, o órgão busca desenvolver ações com vista a Educação Ambiental.

No CMAAP/IPAAM há profissionais qualificados e capacitados para operacionalização das ferramentas geotecnológicas, visando gerar alertas de desmatamento e queimadas nas áreas monitoradas com dados exatos de localização geográfica a serem utilizados para tomadas as decisões no âmbito dos setores de estratégia e inteligência do IPAAM e demais parceiros envolvidos no Controle Ambiental.

Os servidores públicos e demais colaboradores lotados nas Gerências Técnicas que compõe o CMAAP/IPAAM possuem expertise na operação de ferramentas e plataformas geotecnológicas, gerando:

a) elaborar projetos técnicos, planejamentos orçamentários, memórias de cálculo, pesquisas de mercado e demais atividades pertinentes a aquisição de bens e serviços necessários à operacionalização e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Ambiental e Parque Geotecnológico do IPAAM;

b) monitorar o funcionamento e atualização dos painéis de indicador de alertas (Operations Dashboards) de desmatamentos e queimadas, baseados na App Operations Dashboards do ArcGIS Enterprise;

c) gerenciar a base de dados espaciais gerando painéis de relatório;

d) analisar documentos e processos administrativos e técnicos referentes ao licenciamento, controle, monitoramento e fiscalização ambiental ou sobre demais temas vinculados quando solicitado e autorizado pela alta direção do IPAAM;

e) elaborar mapas, cartas temáticas, relatórios, pareceres, notificações, notas técnicas, planos de trabalho, projetos básicos, termos de referência e demais documentos analíticos, recomendativos e propositivos

relacionados ao licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental;

f) participar e representar o IPAAM em eventos institucionais, acadêmicos e sociais, quando autorizado pela alta direção da Autarquia;

g) confeccionar minutas de ofícios, memorandos, convites, convocações, despachos e demais documentos institucionais pertinentes, assessorado administrativamente pelo IPAAM;

h) acompanhar os trâmites administrativos e o fluxo de processos;

i) organizar, moderar, registar e relatar as reuniões e demais eventos participativos correlatos, bem como, oficializar suas deliberações seguindo os regimentos internos, com apoio de assessoria administrativa específica;

j) gerenciar, hierarquizar, armazenar e compartilhar os dados e informações espaciais sobre o monitoramento ambiental remoto

Enfatiza-se que a atuação de servidores e colaboradores do IPAAM capacitados e qualificados em geotecnologias e no desenvolvimento de projetos fortalece a adoção e operacionalização de ferramentas tecnológicas inovadoras para detecção e alertas automatizados, ampliando a prevenção, investigação e o combate contra os crimes e infrações ambientais.

EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS E INSUMOS NECESSÁRIOS AO PARQUE TECNOLÓGICO DO IPAAM

No CMAAP/IPAAM há necessidade da aquisição, manutenção e atualização de equipamentos e serviços de tecnologia da informação e geotecnológicos destinados ao ambiente Data Center ao Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, voltado a customização e dinamização das atividades de rotina técnica, com a utilização de ferramentas tecnológicas de última geração:

a) Plataforma ArcGIS e suas ferramentas e aplicações (ArcGIS Desktop e extensões, gestão dos dados no geodatabase, publicação dos serviços no ArcGIS Enterprise): Fornecimento, atualização tecnológica e upgrades das licenças de uso de softwares de propriedade da Empresa Environmental Sistems Research Institute - ESRI, na modalidade EA – Enterprise Agreement com Suporte Técnico e upgrade. Suporte Técnico Especializado ESRI denominado EEAP (Enterprise Advantage Program) é um serviço para o melhor uso da plataforma ArcGIS do fabricante ESRI. Serviços Especializados EEAP – Small. Créditos de EEAP para Serviço de suporte Especializado ESRI;

b) Manutenção do Painel Interativo Gerencial Virtual baseado na App Operations Dashboards do ArcGIS Enterprise: Serviços de tecnologia da informação na solução ArcGIS, visando a configuração, customização e manutenção evolutiva de painéis gerenciais usando a ferramenta Operation Dashboard for ArcGIS, com implantação de Sistem Video Wall, contemplando televisores LED de 50 polegadas e monitores profissionais de LED 55 polegadas gerenciados de vídeo wall, suportes, cabeamentos e periféricos;

c) Software ENVI: O software ENVI é mundialmente utilizado para análise do uso e cobertura da terra, de fácil manejo e com ferramentas sofisticadas para o processamento de dados em sensoriamento remoto necessários à efetiva gestão do ambiental implementada pela SEMA e IPAAM. O ENVI oferece ferramentas necessárias para a extração de informação sobre a cobertura vegetal ou a morfologia do terreno úteis ao monitoramento e determinação remota de desmatamentos e demais infrações ambientais;

d) Serviços de Armazenamento de Backup em Nuvem: O armazenamento em nuvem é um serviço técnico útil para guardar e manter cópias de contingência dos dados e informações ambientais gerados a partir da operacionalização do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, bem como, aqueles oriundos das atividades de rotina técnica do IPAAM;

e) Aquisição de Firewall para segurança de rede e Firewall para segurança de aplicações Web: Fortalecer e assegurar a segurança cibernética do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas e dos dados e informações estratégicas do IPAAM;

f) Servidor de Suporte: Serviço, sistema de armazenamento ou computador voltado para armazenar e compartilhar arquivos através de uma rede local ou remota por dispositivos conectados ao Sistema Remoto e Banco de Dados Digital Administrativo e Técnico do IPAAM.

O fornecimento de soluções de firewall, backup, storage, software geotecnológicos e servidores de rede oportunizam a modernização do Data Center do IPAAM, fortalecendo e ampliando a estrutura geotecnológica de última geração adotada pela Autarquia, oportunizando excelência o monitoramento ambiental remoto automatizado.

Assim, será oportunizado a viabilização da dinamização e manutenção evolutiva do Banco de Dados Geoespacial do IPAAM, de modo que intensifique a sustentação tecnológica aliada a Ferramentas de Inteligência Geográfica.

ARCABOUÇO LEGAL APLICÁVEL

O IPAAM é uma Autarquia Estadual com a competência privativa no exercício do Poder de Política, missão que envolve a implementação de atribuições e responsabilidades técnicas, administrativas e jurídicas específicas, especializadas e qualificadas para a execução do controle ambiental, através do licenciamento, monitoramento e fiscalização de atividades com potencial impactante e a coibição e punição de infrações e crimes ambientais de diversas ordens praticados no Estado do Amazonas. Para tanto, no quesito do monitoramento remoto adota a legislação competente, garantindo segurança técnica e jurídica aos analistas (Quadros 06 e 07).

Quadro 06 – Legislação Ambiental aplicada no Monitoramento Remoto.

Legislação	Descrição
DESMATAMENTO	
Lei Federal n.º 9.605/1998, de 12/02/1998 *Lei de Crimes Ambientais*	Art. 50. **Destruir ou danificar florestas nativas** ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, **objeto de especial preservação**: Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa. Art. 50-A. **Desmatar, explorar** economicamente ou degradar floresta, plantada ou nativa, **em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente**: (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006) Pena - reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.
Lei Federal 12.651/2012, de 25/05/2012 *Código Florestal*	**Art. 26.** A **supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo**, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá do **cadastramento do imóvel no CAR**, de que trata o art. 29, e de **prévia autorização do órgão estadual** competente do Sisnama.

Lei Estadual n.º 4.406/2016, de 13/12/2016 *Regula o CAR no AM*	**Art. 35.** Compete ao órgão executor de meio ambiente executar e fazer cumprir os termos dessa Lei e da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, relacionados à proteção e à regularização ambiental do imóvel rural, em especial: I - fiscalizar, monitorar e realizar, a qualquer tempo, vistorias de campo ou análises remotas, por meio de instrumentos tecnológicos disponíveis, para verificar o cumprimento do disposto na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, nesta Lei e em seus regulamentos;
Procuradoria Geral do Estado - PGE	**Parecer n.º 23/2019 – PMA/PGE** Processo n.º 0756.2020 Orientações para o monitoramento remoto
EMPREENDIMENTOS E ATIVIDADES EM LICENCIAMENTO OU LICENCIADAS	
Lei Complementar Federal n.º 140/2011, de 08/11/2011 – Competências Ambientais	Art. 17. Compete ao **órgão responsável pelo licenciamento ou autorização**, conforme o caso, **de um empreendimento ou atividade**, lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada. ..... § 2º Nos casos de **iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental**, o ente federativo que tiver conhecimento do fato deverá **determinar medidas para evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la**, comunicando imediatamente ao órgão competente para as providências cabíveis. .....
Lei Federal n.º 12.651/2012, de 25/05/2012 – Código Florestal	Art. 51. O órgão ambiental competente, ao tomar conhecimento do **desmatamento em desacordo** com o disposto nesta Lei, deverá **embargar a obra ou atividade que deu causa ao uso alternativo do solo, como medida administrativa** voltada a impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada. § 1º O **embargo restringe-se aos locais onde efetivamente ocorreu o desmatamento ilegal**, não alcançando as atividades de subsistência ou as demais atividades realizadas no imóvel não relacionadas com a infração. § 2º O órgão ambiental responsável deverá **disponibilizar publicamente as informações sobre o imóvel embargado**, inclusive por meio da rede mundial de computadores, resguardados os dados protegidos por legislação específica, caracterizando o exato local da área embargada e informando em que estágio se encontra o respectivo procedimento administrativo. .....

EMPREENDIMENTOS E ATIVIDADES EM LICENCIAMENTO OU LICENCIADAS	
EMBARGOS (Decreto Federal nº 6.514/2008)	**Art. 16.** No caso de **áreas irregularmente desmatadas ou queimadas**, o **agente autuante embargará quaisquer obras ou atividades nelas localizadas ou desenvolvidas**, excetuando as atividades de subsistência (Redação dada pelo Decreto nº 6.686, de 2008). § 1º O agente autuante **deverá colher** todas as **provas possíveis de autoria e materialidade**, bem como da **extensão do dano**, apoiando-se em documentos, fotos e dados de localização, incluindo as coordenadas geográficas da área embargada, que deverão constar do respectivo auto de infração para posterior georreferenciamento (Incluído pelo Decreto nº 6.686, de 2008). **Art. 108.** O **embargo de obra ou atividade e suas respectivas áreas** tem por objetivo impedir a continuidade do dano ambiental, propiciar a regeneração do meio ambiente e dar viabilidade à recuperação da área degradada, devendo **restringir-se exclusivamente ao local onde verificou-se a prática do ilícito** (Redação dada pelo Decreto nº 6.686, de 2008). § 2º Nos casos em que o **responsável pela infração administrativa ou o detentor do imóvel** onde foi praticada a infração **for indeterminado, desconhecido ou de domicílio indefinido**, será realizada **notificação da lavratura do termo de embargo** mediante a publicação de seu extrato no Diário Oficial da União.
SUSPENSÃO (Resolução SFB N.º 3/2018, de 27 de agosto de 2018)	Art. 1º **Incluir a situação "suspenso" no demonstrativo da situação das informações declaradas no CAR**, para os fins do disposto no inciso II do caput do art. 3º do Decreto nº 7.830, de 2012, no art. 20 do Decreto nº 8.235 de 05 de maio de 2014, e em conformidade com o inciso XV, do Art. 44 do Decreto nº 8.975, de 24 de janeiro de 2017. **Parágrafo único.** A situação "suspenso" poderá ser associada ao imóvel por decisão judicial ou decisão administrativa do órgão competente devidamente justificada.

Quadro 07 – Legislação Ambiental para Multa e Autuação

Multa e Autuação (Decreto Federal nº 6.514/2008, de 22/07/2008)		
ARTIGO	**INFRAÇÃO AMBIENTAL**	**MEDIDA**
43	**Destruir ou danificar** florestas ou demais formas de vegetação natural ou utilizá-las **com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente**, sem autorização do órgão competente, quando exigível, ou em desacordo com a obtida (Redação dada pelo Decreto nº 6.686, de 2008)	Multa de R$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), por hectare ou fração
49	**Destruir ou danificar** florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa, objeto de especial preservação, **não passíveis de autorização para exploração ou supressão**	Multa de R$ 6.000,00 (seis mil reis) por hectare ou fração

50	**Destruir ou danificar** florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, **sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente**	Multa de R$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração.
51	**Destruir, desmatar, danificar ou explorar** floresta ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, em **área de reserva legal ou servidão florestal**, de domínio público ou privado, **sem autorização prévia do órgão ambiental competente ou em desacordo com a concedida** (Redação dada pelo Decreto nº 6.686, de 2008)	Multa de R$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração.
52	**Desmatar, a corte raso**, florestas ou demais formações nativas, **fora da reserva legal, sem autorização da autoridade competente**	Multa de R$ 1.000,00 (mil reais) por hectare ou fração
21	**Prescreve em cinco anos a ação da administração** objetivando apurar a prática de infrações contra o meio ambiente, contada da data da prática do ato, ou, no caso de infração permanente ou continuada, do dia em que esta tiver cessado.	
50, § 2º	Para os fins dispostos no art. 49 e no caput deste artigo, **são consideradas de especial preservação** as florestas e demais formas de vegetação nativa **que tenham regime jurídico próprio e especial de conservação ou preservação definido pela legislação**.	

MATRIZ DE PLANEJAMENTO

Com base nas contribuições técnicas acumuladas e desenvolvidas ao longo do processo de idealização, implantação e operação do CMAAP/IPAAM e do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas foi gerada a Matriz de Planejamento.

Destaca-se que a Matriz de Planejamento do PACMAAP foi adaptada do modelo implementado por Reis (2021) para elaboração do PARBAC (2021-2024), sendo composta pelas colunas:

1) Meta a ser alcançada: os objetivos/resultados quali-quantitativos a serem alcançados;

2) Medidas de Gestão a serem executadas: são as ações a serem operacionalizadas para alcance das metas;

3) Responsável(eis): são discriminadas as organizações evolvidas para implementação das medidas;

4) Prazo de execução (priorização): será designado o ano ou mês/ano para início e fim da medida, ou definido o grau de prioridade. O prazo de execução dos planos de ação é de 04 (quatro) anos;

5) Indicador(es) de monitoramento: são métricas numéricas ou qualitativas usadas para verificar a situação de atendimento da medida.

Recomendam-se 03 metas e 28 medidas de gestão prioritárias para o PACMAAP/IPAAM (Quadro 08), que deverão ser operacionalizadas no prazo de 04 (quatro) anos, com apoio de indicadores de monitoramento para auxiliar o IPAAM no desempenho das atividades.

Quadro 08 - Matriz de Planejamento do PACMAAP/IPAAM – MEDIDAS PRIORITÁRIAS

MATRIZ DE PLANEJAMENTO DO PACMAAP/IPAAM			
A. Meta 01: CMAAP/IPAAM institucionalizado e com suas atribuições reguladas			
Medidas de Gestão	**Responsáveis**	**Prazo de Execução (Grau de Prioridade)**	**Indicador de Monitoramento**
A.1. Expedir Decreto Estadual ou outro Ato Administrativo para criação ou reconhecimento institucional do CMAAP/IPAAM, definindo suas competências, atividades, composição, gestão, organização e disponibilidade de dados e informações espaciais, com vinculo ao Organograma e Fluxograma do IPAAM	IPAAM (DT, DAF e DJ), Casa Civil	Alto	Decreto Estadual ou outro ato administrativo expedido
A.2. Reconhecer institucionalmente 03 (três) Núcleos no CMAAP/IPAAM com composição rotativa de fiscais e analistas ambientais, assim como, de demais colaboradores do IPAAM: 1 – Núcleo de Constatação; 2 – Núcleo de Autuação; e, 3 – Núcleo de Projetos e Operações de Campo.	IPAAM (DT, DAF e DJ)	Alto	Ato Administrativo expedido (Decreto ou Portaria)
A.3. Formalizar os procedimentos e critérios técnicos já em uso na implementação das atividades decorrentes do monitoramento ambiental remoto do CMAAP/IPAAM	IPAAM (DT, DAF e DJ)	Alto	Ato Administrativo expedido (Instrução Normativa)
A.4. Instituir a Política de Geoinformação e Infraestrutura de Dados Espaciais Ambientais – PGIDEA do IPAAM	IPAAM (DT, DAF e DJ)	Médio	Ato Administrativo expedido (Portaria)
A.5. Implementar eventos, oficinas ou reuniões coletivas com a comunidade interna e externa do IPAAM para discussão e debate sobre o CMAAP/IPAAM de modo a tornar o processo de institucionalização e regulação ativamente participativo	IPAAM (DT, DAF e DJ)	Alto	Número de Reuniões com suas atas ou relatórios de resultados
A.6. Articular de forma gradativa a desconcentração das atividades de geoprocessamento da GGEO para as demais Gerências do IPAAM, com o gerenciamento compartilhado do Banco de Dados Geográficos (Geodatabase) de empreendimentos licenciados ou em licenciamento pelo IPAAM	IPAAM (DT)	Médio	Ato Administrativo expedido

A.7. Definir chefia como unidade de gestão do IPAAM para o CMAAP - Sugestão da criação de Diretoria ou designação de Gerência ao CMAAP/IPAAM	IPAAM (DT, DAF e DJ)	Alto	Número de Reuniões com suas atas ou relatórios de resultados Decreto, Portaria ou demais atos administrativos com a definição
B. Meta 02: CMAAP/IPAAM com as atividades fomentadas e com bens e equipamentos adequados ao monitoramento ambiental remoto			
B.1. Elaborar Projeto Padrão para financiamento das necessidades de atividades, serviços e equipamentos voltados ao pleno funcionamento do CMAAP/IPAAM para fins de captação de recursos financeiros nacionais e internacionais	IPAAM (DT)	Alto	Projeto Padrão elaborado
B.2. Integrar o CMAAP/IPAAM como um dos beneficiários para execução das ações de monitoramento ambiental remoto nos Programas de Serviços Ambientais da Lei Estadual de Serviços Ambientais (Lei Estadual nº. 4.266/2015, de 01/12/2015)	IPAAM (Gabinete)	Alto	Número de Reuniões realizadas para inserção das atividades do CMAAP/IPAAM como objeto de fomento. Quantidade de Programas de Serviços Ambientais vinculados ao CMAAP/IPAAM
B.3. Promover a criação de um Grupo de Trabalho ou Núcleo Técnico para a elaboração e submissão de projetos para captação de recursos financeiros necessários à estruturação e manutenção do CMAAP/IPAAM	IPAAM (DT e DAF)	Médio	Número de projetos elaborados e submetidos
B.4. Submeter Projetos de Financiamento do CMAAP/IPAAM ao Fundo Estadual de Meio Ambiente do Amazonas - FEMA-AM	IPAAM (DT e DAF)	Médio	Número de Projetos aprovados e executados
B.5. Requisitar recursos de Compensação SNUC do art. 36 da Lei Federal n.º 9.985/2000-SNUC para implementação das ações monitoramento ambiental remoto e ações de fiscalização nas Unidades de Conservação estaduais e municipais do Estado do Amazonas	IPAAM e SEMA	Médio	Número de Planos de Execução de Compensação Ambiental - PECA direcionados ao monitoramento ambiental remoto e ações de fiscalização
B.6. Conformar o Sistema Remoto de Monitoramento Ambiental como serviço do IPAAM apto ao financiamento de sua manutenção evolutiva por parceiros	IPAAM	Alto	Número de Parcerias ou Acordos de Cooperação Técnica ou de Fomento firmados
B.7. Priorizar a destinação de recursos de compensação de Áreas de Preservação Permanente – APP para financiamento das atividades do CMAAP/IPAAM	IPAAM (DT)	Alto	Termos de Compensação Ambiental – TCA com recursos destinados ao CMAAP/IPAAM

B. Meta 02: CMAAP/IPAAM com as atividades fomentadas e com bens e equipamentos adequados ao monitoramento ambiental remoto			
B.8. Consolidar um portfólio de parceiros e doadores nacionais e internacionais para apoiar o financiamento do CMAAP (critérios, prazos e diretrizes para a submissão de propostas de financiamento)	IPAAM (DT)	Alto	Banco de dados com as Organizações Privadas ou da Sociedade Civil financiadoras, com situação de execução e atualização periódica
B.9. No orçamento do IPAAM, bem como, no Plano Plurianual - PPA ou em Emendas Parlamentares, articular recurso específico para a manutenção do CMAAP e do Sistema Remoto	IPAAM	Alto	Quantidade de reuniões realizadas e documentos institucionais expedidos
B.10. Aquisição de equipamentos e serviços de tecnologia da informação para manutenção e ampliação dos Painéis Gerenciais *Operation Dashboard for ArcGIS* e do Data Center do CMAAP/IPAAM, assim como, de computadores de alta performance para geoprocessamento e sensoriamento remoto	IPAAM (DT e DAF) + Parceiros	Alto	Relação de Bens adquiridos e em perfeita operação
B.11. Execução do Projeto de Implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado do Amazonas – IDE/AM com Portal de Geoserviços	IPAAM, SECT, SEAD, SEMA, SEPLANCTI	Alto	IDE/AM implantada e operacionalizada

C. Meta 03: CMAAP/IPAAM como meio de capacitação e divulgação sobre geoprocessamento e monitoramento ambiental remoto			
C.1. Planejar e realizar Treinamentos Práticos sobre Geotecnologias, geoprocessamento e monitoramento ambiental remoto com servidores e demais colaboradores do IPAAM	GGEO e GCAP/DT-IPAAM	Médio	Número de Treinamentos realizados e seus relatórios de resultados
C.2. Implementar Curso Prático de Capacitação sobre geoprocessamento e monitoramento ambiental remoto junto aos representantes das 62 Prefeituras Municipais do Estado do Amazonas, com o propósito de desenvolver ou aprimorar capacidades e estimular a constituição ou fortalecimento de equipes	GGEO e GCAP/DT-IPAAM	Médio	Número de Cursos executados e seus relatórios de resultados Número de Prefeituras contempladas pelo Curso
C.3. Realizar workshops, seminários ou oficinas sobre monitoramento ambiental remoto e geotecnologias	IPAAM (DT e DAF)	Baixo	Número de Eventos executados e seus relatórios de resultados
C.4. Planejar e executar o Workshop sobre a Infraestrutura de Dados Espaciais do Amazonas – IDE/AM, reunindo as experiências de outros Entes Federativos	IPAAM (DT e DAF), FAPEAM, FIEAM e demais parceiros	Médio	Relatórios de resultados do Workshop sobre a IDE/AM
C.5. Sensibilizar as Prefeituras Municipais para a constituição de equipes técnicas voltadas ao Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental Remoto	IPAAM	Médio	Número de Ofícios enviados

C.6. Elaborar e distribuir Manual sobre Geotecnologias e monitoramento ambiental remoto com procedimentos e critérios de análise	IPAAM	Médio	Manual publicado e disponível na web gratuitamente
C.7. Apoiar a confecção de Livro ou Encarte Técnico sobre a experiência de operacionalização e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas	IPAAM	Médio	Livro ou Encarte Técnico publicado e disponível na web gratuitamente
C.8. Elaboração e disponibilização de relatório de resultados trimestral e anual das atividades de monitoramento ambiental remoto, fiscalização ambiental e Cadastro Ambiental Rural - CAR	IPAAM	Médio	Relatórios Trimestrais e Anuais com os resultados do CMAAP publicados e disponíveis na web gratuitamente
C.9. Construir e manter a página *web* específica no site institucional do IPAAM voltada ao CMAAP e Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, com a divulgação de dados, informações e ações executadas. Também deverão ser divulgados publicações científicas e acadêmicas, mapas, relatórios, estudos, artigos, livros, planos e base cartográfica em *shapefile*	IPAAM e PRODAM	Médio	Página *web* da CMAAP e Sistema Remoto construída e divulgada no site do IPAAM
C.10. Participação de representantes do CMAAP/IPAAM em eventos locais, regionais, nacionais e internacionais sobre geoprocessamento, geotecnologias e monitoramento ambiental remoto	IPAAM	Médio	Relatórios de participação em eventos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PACMAAP/IPAAM (2022-2025) é uma proposta de instrumento de planejamento com medidas de gestão prioritárias para fortalecimento do CMAAP e manutenção evolutiva do Sistema Remoto de Monitoramento Dinâmico da Cobertura Vegetal do Estado do Amazonas, uma vez que o IPAAM tem avançado na adoção de sistemas tecnologia da informação e remotos de monitoramento ambiental dinamizando a expertise de seus servidores e colaboradores na atuação contra o desmatamento, queimadas e demais infrações ambientais.

Nesse sentido, a experiência do IPAAM com a adoção de tecnologias e sistemas remotos precisa de manutenção evolutiva e de equipamentos adequados para processamento e tratamento de dados espaciais e imagens de média e alta resolução, que possibilite sua ampliação e fortalecimento.

Por fim, o PACMAAP/IPAAM (2022-2025) corresponde a uma fase de incorporação, estruturação e regulação do CMAAP no IPAAM oportunizando o cumprimento das medidas de monitoramento remoto e operacionalização de fiscalização de campo com planejamento integrado, com a previsão da confecção de relatórios de resultados trimestrais e anuais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amazonas, Governo do (2019). Plano Estadual de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Amazonas – PPCDQ-AM (2020-2022). Manaus: Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas – SEMA. Disponível em: http://meioambiente.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/PPCDQ-AM-LOGO-CI-ALTERADA.pdf. Acessado em: 01/03/2022.

- Amazonas, Governo do (2020). Plano de Trabalho do Floresta Viva: Rede de Proteção, Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Estado Amazonas – Recurso Repatriado MPF/STF. Manaus: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA/ Secretaria de Estado de Segurança Pública – SSP/Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM.

- Bardin, L. (2016). Análise de Conteúdo. Edição revista e ampliada. São Paulo, Edições 70. 279 p.

- Ipaam. (2022). Site institucional do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas. Disponível em: http://www.ipaam.am.gov.br/

- Reis, J.R.L. (2021). Plano de Ação da Reserva da Biosfera da Amazônia Central - PARBAC (2021-2024): Relatório Executivo. 1.º ed.. Manaus: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO Brasil/Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas – SEMA-AM/Fundação Amazônia Sustentável - FAS. 63 p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379013. Acessado em: 29/03/2022.

- Yin, R.K. (2015). Estudo de Caso: planejamento e métodos. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 290 p.

PORTARIA DE OFICIALIZAÇÃO

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS - IPAAM
PORTARIA Nº 071/2022/IPAAM

O PRESIDENTE DO INSTITUTO DO PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS - IPAAM, no uso de suas atribuições regimentais e estatutárias, e com base na no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Delegada n. º 102/2007, de 18 de maio de 2007.

CONSIDERANDO que o IPAAM, criado pela Lei Estadual n. º 2.367/1995, de 14/12/1995 e estruturado pelo Decreto Estadual nº. 17.033/1996, de 11/03/1996, é uma Autarquia Estadual, vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Amazonas - SEMA, que possui como finalidade o licenciamento, a fiscalização e o monitoramento ambiental;

CONSIDERANDO a Lei Estadual n. º 1.532/1982, de 06/07/1982, regulamentada pelo Decreto Estadual n. º 10.028/1987, de 04/02/1987, estabelece a Política Estadual da Prevenção e Controle da Poluição, Melhoria e Recuperação do Meio Ambiente, e da Proteção aos Recursos Naturais do Amazonas;

CONSIDERANDO a Lei Estadual n. º 3.785/2012, de 24/07/2012, dispõe do Licenciamento Ambiental no Estado do Amazonas;

CONSIDERANDO que na Nota Técnica n. º 001/2021-CMA, de 01/02/2021, da Comissão de Meio Ambiente - CMA do Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP, o Estado do Amazonas é citado como um dos exemplos de entes federativos que utilizam Sistemas de Informações Geográficas para fins de identificação, quantificação e qualificação de dados ambientais, notadamente, responsabilização por queimadas e desmatamentos, assim como, o monitoramento de áreas embargadas;

CONSIDERANDO os dispositivos da Lei Federal n. º 9.605/1998, de 12/02/1998, regulada pelo Decreto Federal nº 6.514/2008, de 22/07/2008, com a tipificação dos crimes e infrações ambientais, que podem ser constatados e autuados por meio de Sistemas Remotos de Informações Geográficas, assim como, discriminando multas, embargos e autuações;

CONSIDERANDO a Lei Federal 12.651/2012, de 25/05/2012, do Código Florestal com a especificação de infrações ambientais específicas;

CONSIDERANDO a Lei Federal n. º 12.527/2011, de 18/11/2011, que regulamenta o acesso a informações;

CONSIDERANDO a Lei Federal n. º 10.650/2003, de 16/04/2003, que dispõe sobre o acesso à informação ambiental;

CONSIDERANDO o Decreto Estadual n. º 36.819/2016, de 31/03/2016, que regulamentou o acesso à informação no âmbito do Poder Executivo Estadual do Amazonas;

CONSIDERANDO a Lei Estadual n. º 4.406/2016, de 13/12/2016, que regulou o Cadastro Ambiental Rural - CAR no Estado do Amazonas;

CONSIDERANDO a Lei Complementar Federal n. º 140/2011, de 08/11/2011, que regula as esferas de atuação para o licenciamento ambiental;

CONSIDERANDO que já está difundida pelo Brasil a implementação de instâncias técnicas, gerenciais, executivas e operacionais com a finalidade de promover a fiscalização, monitoramento e autuações remotas para coibir degradações ambientais com o uso de geotecnologias e de imagens de satélite de média e alta resolução, sendo os Sistemas Remotos de Monitoramento Ambiental amplamente utilizados pelos órgãos ambientais brasileiros, tendo acompanhamento dos Órgãos de Controle e Ministério Público observando o fomento dos órgãos de fiscalização ambiental a implementarem medidas tecnológicas de controle de desmatamentos ilegais;

CONSIDERANDO que os Planos de Ação são amplamente utilizados pela administração pública brasileira como instrumentos essenciais para implementação de políticas públicas ambientais, apresentando cenário institucional, orientações e medidas a serem adotadas para nortear o atendimento de metas;

CONSIDERANDO o MEMO Nº 192/2022-GGEO/IPAAM.

RESOLVE

Art. 1º - OFICIALIZAR o Plano de Ação do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - PACMAAP/IPAAM, aprovado e lançado no dia 01 de junho de 2022, com o prazo de operacionalização de 04 anos entre junho de 2022 a maio de 2026.

§ 1.º O PACMAAP/IPAAM é um documento técnico que apresenta a documentação, registro, sistematização, análise e consolidação de conteúdos técnicos do Centro de Monitoramento Ambiental e Áreas Protegidas - CMAAP/IPAAM materializados no marco conceitual, contextualização, metodologia, análise propositiva e matriz de planejamento do referido Plano, que contém 03 Metas prioritárias e 28 Medidas de gestão estratégicas, a serem operacionalizadas no prazo de 04 (quatro) anos, com apoio de 30 indicadores de monitoramento para auxiliar o IPAAM no desempenho das atividades.

§ 2.º No PACMAAP/IPAAM foi prevista a elaboração de relatórios de gestão anuais com a realização de eventos técnicos para apresentação dos resultados de sua execução.

Art. 2º - DEFERIR as 28 Medidas de gestão estratégicas do Plano de Ação, essenciais para consolidação do CMAAP/IPAAM, mediante a:

I - Reconhecimento organizacional e regulação de procedimentos e critérios técnicos;

II - Formação de Parcerias;

III - Transparência e divulgação dos resultados do CMAAP/IPAAM;

IV - Desenvolvimento de Estudos e Eventos específicos;

V - Projetos de Captação de Recursos Financeiros;

VI - Capacitações e Treinamentos em Geoinformação e Geotecnologia;

VII - Projeto da Infraestrutura de Dados Espaciais - IDE/AM com Portal de Geoserviços;

VIII - Aquisição e manutenção de pessoal, equipamentos e serviços geotecnológicos.

Art. 3º - RECONHECER como Missão do CMAAP, a de ser a instância no IPAAM responsável pela "Execução de serviços públicos de geotecnologia e monitoramento ambiental remoto com excelência, eficiência e efetividade".

Art. 4º - ESTABELECER a revisão periódica do PACMAAP a cada 2 (dois) anos, com a incorporação de novos dados, informações, procedimentos, estudos e atualizações que se façam necessárias, observadas a natureza das 28 medidas de gestão estratégicas.

Art. 5º - Esta Portaria entra em vigor na data desta publicação.

CIENTIFIQUE-SE, PUBLIQUE-SE E CUMPRA-SE

Gabinete do Diretor-Presidente do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM, em Manaus, 19 de julho de 2022.

JULIANO MARCOS VALENTE DE SOUZA
Diretor Presidente do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas - IPAAM

AADESAM
Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico Social e Ambiental

IPAAM
Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

@IpaamAM @ipaamam @IpaamAM1