

CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA EM MONITORAMENTO DO DESMATAMENTO EM TERRAS INDÍGENAS COM REGISTROS DE POVOS INDÍGENAS ISOLADOS

PROGRAMA MONITORAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS

1. Sobre o ISA

O ISA é uma associação privada, sem fins lucrativos, tendo como missão contribuir para a construção de soluções sustentáveis a partir da valorização da diversidade socioambiental e da responsabilidade socioambiental compartilhada. Desde sua fundação, em 1994, vem acumulando experiência na elaboração, gestão e difusão de projetos de caráter socioambiental. O ISA atua em cinco linhas gerais de ação: (i) Defesa dos direitos socioambientais coletivos; (ii) Monitoramento e proposição de alternativas às políticas públicas; (iii) Documentação, pesquisa e difusão de informações socioambientais; (iv) Desenvolvimento de modelos participativos de sustentabilidade socioambiental; (v) Fortalecimento institucional do ISA e de parceiros locais.

O Programa de Monitoramento de Área Protegidas do ISA possui conhecimento acumulado na área de banco de dados e gerenciamento de informação socioambiental. O Programa realiza o monitoramento de Terras Indígenas e Unidades de Conservação federais e estaduais, cumprindo funções técnicas, comunicativas, educativas e de incidência política nos seus esforços para promover a proteção das florestas do Brasil e a defesa dos direitos territoriais dos povos indígenas.

Sistemas de detecção de alertas de desmatamento vêm sendo desenvolvidos na Amazônia, como o SAD (IMAZON), o SIRAD-X (ISA) na bacia do Xingu e o Boletim do Desmatamento do Corredor Tupi-Mondé (IDESAM). Estes sistemas têm registrado a rapidez da abertura de novas áreas. O sistema de monitoramento dos povos indígenas isolados é uma adaptação do sistema SIRAD-X e consiste em algoritmos e protocolos que processam e analisam imagens dos satélites Sentinel-1 e Landsat. Ele opera na plataforma Google Earth Engine (GEE) e utiliza softwares de geoprocessamento (ArcGIS e QGIS). O monitoramento e detecção de alarmes nas áreas protegidas com registros confirmados de povos indígenas isolados é feito por meio de interpretação visual e busca de anomalias e topologias nas imagens produzidas. Cada polígono de desmatamento é avaliado em função da sua proximidade com outros focos de degradação e com o histórico da região, e, caso necessário, são contatadas organizações indígenas e pessoas que conhecem o local para confirmar a classificação do evento.

2. Sobre o Projeto: “Monitoramento, incidência política e comunicação visando a garantia de direitos territoriais de povos indígenas”

O projeto visa fortalecer a estratégia de incidência política do ISA para a garantia dos direitos indígenas frente às principais ameaças oferecidas por obras de infraestrutura, projetos de lei e ações judiciais. Por meio de estudos dirigidos e ações de comunicação, o projeto apresenta propostas e ações de advocacy visando a formulação de políticas públicas.

Um dos componentes do projeto trata dos povos indígenas denominados em "isolamento voluntário", os quais encontram-se numa situação de extrema vulnerabilidade frente à invasão dos seus territórios, massacres e à propagação de doenças contra as quais não possuem defesas imunológicas. As políticas públicas e ações de proteção incrementaram nas últimas décadas, mas o avanço das atividades de roubo de madeira, mineração ilegal, abertura de áreas para lavoura de grãos, intensificação da grilagem e grandes projetos, segue com passos ainda mais acelerados. Atualmente, o número crescente de relatórios sobre impactos ambientais decorrentes de obras de infraestrutura e expansão da fronteira agropecuária configuram um quadro incerto e preocupante para a sobrevivência desses povos. Fortalecer uma estratégia de incidência política para a garantia dos direitos desses povos frente às principais ameaças são ações urgentes.

No âmbito deste projeto, o ISA está realizando o monitoramento de pressões e ameaças nas áreas protegidas com registros de povos indígenas isolados. O sistema de monitoramento é baseado em imagens do radar Sentinel-1, que produz dois tipos de imagem da área de estudo: (1) 'mosaico multitemporal', que mostra uma variação de cores nos polígonos (ou pixels) quando ocorrem mudanças na floresta; (2) 'mosaico de intensidade de mudança', que indica com precisão se em um determinado local lugar houve muita ou pouca mudança durante um intervalo de tempo conhecido. Os algoritmos rodando na plataforma GEE produzem, mensalmente (a cobertura do Sentinel-1 é de 12 dias), um mosaico multitemporal e um mosaico de intensidade de mudança, com a extensão correspondente as áreas protegidas objeto deste projeto. Dezesesseis áreas protegidas serão monitoradas, totalizando 240.983 km² ou 301 milhões de pixels (adotando 1 km² = 1250 milhões de pixels). O sistema trabalha com o modo IW em *full resolution* do satélite Sentinel-1 numa resolução de 20x22 metros e um 'swath' (área imageada de uma vez) de 250 km. Na sequência, a interpretação visual examina, de forma sistemática, cada área de estudo, procurando visualmente por anomalias. Uma grade de referência (chamada 'fishnet') é utilizada para apoiar a tarefa de interpretação visual.

Mosaicos de imagens ópticas Landsat e Sentinel-2, produzidos para os anos 1984 a 2018, são usados como apoio para a interpretação das anomalias (por exemplo, para discriminar uma área desmatada de uma área alagada periodicamente, ou confirmar a reativação de antigos garimpos). Finalmente, cada polígono de degradação (i.e. garimpo, desmatamento, corte seletivo, pista de pouso, queimada, abertura de estradas, etc.) é auditado em função da sua proximidade a outros focos de degradação e do histórico da região (Figura 1).

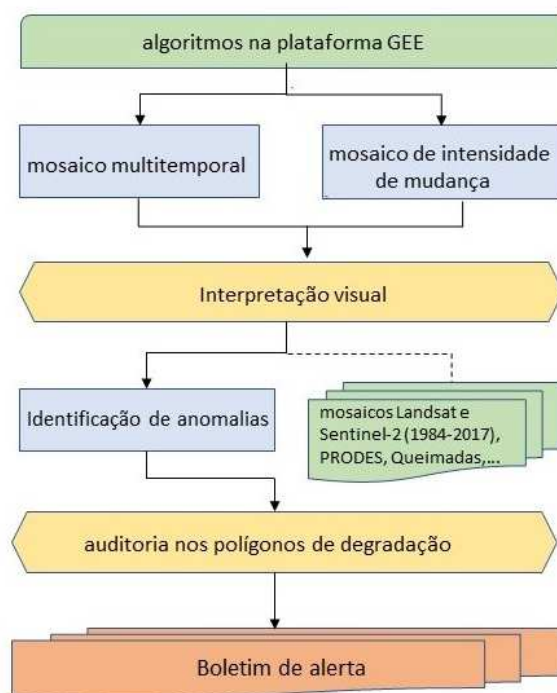


Figura 1. Sistema de Monitoramento de Povos Indígenas Isolados

O sistema de monitoramento opera visualmente nas áreas de uso e ocupação dos povos indígenas isolados. Isto quer dizer que todo o território é 'varrido' por um analista à procura de cicatrizes de mineração e desmatamentos recentes. Um supervisor faz uma segunda inspeção da área de estudo e irá também revisar os polígonos produzidos pelo primeiro analista. O sistema atende a regiões mais restritas, e pelo fato de ser operado por meio de interpretação visual (manualmente), pode ser mais confiável na sua área de abrangência.

Informações locais e expedições de campo são importantes para a melhoria do processo de interpretação visual e detecção da tipologia de degradação florestal. Com os boletins de alerta, o sistema de monitoramento deve fornecer informações qualificadas para as organizações indígenas e órgãos governamentais, os quais podem realizar missões de verificação em campo e ações de fiscalização. Os alertas detectados são validados com os parceiros locais, e a interlocução com eles é importante para qualificar os resultados, calibrar as regiões a serem monitoradas e encaminhar denúncias para os órgãos responsáveis.

3. Objetivo da contratação

O serviço proposto nesse Termo de Referência tem como objetivo implementar o protocolo de monitoramento do sistema de indicação por radar de desmatamento (SIRAD) e produzir boletins mensais sobre o monitoramento do desmatamento para 14 Terras Indígenas e 01 Parque Estadual com registros confirmados de povos indígenas isolados durante 12 meses (janeiro a dezembro de 2020).

4. Produtos

O monitoramento do sistema de indicação por radar de desmatamento (SIRAD) compreende os seguintes produtos:

(1) 12 mapas mensais (janeiro a dezembro 2020) dos alertas de desmatamento e degradação florestal, incluindo a abertura e/ou expansão de ramais madeireiros, para as áreas protegidas indicadas na Tabela 1.

OBS: Os dados devem ser em formato shapefile (polígono e ponto), e armazenados na plataforma Google Cloud.

(2) 12 boletins mensais sobre o monitoramento do desmatamento para as áreas protegidas indicadas na Tabela 1.

OBS: Os boletins de alerta visam apoiar o trabalho de organizações locais e órgãos responsáveis pela fiscalização e gestão ambiental (i.e. Ibama, Funai, MPF), em especial na orientação de expedições de proteção ambiental e debate sobre o problema do esgotamento dos recursos naturais causados pela exploração ilegal de madeira. Os boletins devem apresentar informações sobre: (i) o quantitativo total de áreas desmatadas (polígonos) ou pontos de alertas detectados no mês de referência; (ii) o quantitativo e extensão dos ramais madeireiros no interior da área protegida detectados no mês de referência; (iii) estatísticas sobre a dinâmica dos alertas e expansão de desmatamento; e (iv) indicação de regiões críticas no mês de referência.

Tabela 1. Áreas protegidas objeto do monitoramento do sistema de indicação por radar de desmatamento (SIRAD).

Área Protegida	Área (ha)
TI Arariboia	413.000
TI Caru	173.000
TI Hi-Merimã	678.000
TI Kampa e Isolados do Rio Envira	233.000
TI Kawahiva do rio Pardo	412.000
TI Kaxinawa do rio Humaitá	127.000
TI Mamoadate	314.000
TI Massaco/REBIO Guaporé	422.000
TI Vale do Javari	8.544.000
TI Piripkura (Restrição de Uso)	243.000
TI Pirititi (Restrição de Uso)	43.000
TI Riozinho do Alto Envira	261.000
TI Tanaru (Restrição de Uso)	8.000
TI Uru-Eu-Wau-Wau	1.867.000
PES Chandless	695.303

5. Atividades

Para elaboração dos produtos mensais o consultor terá como atividades:

- (1) Participação em oficina de treinamento, a ser realizada em março de 2020, sobre a metodologia do sistema de indicação por radar de desmatamento (SIRAD).
- (2) Operação de script na Plataforma Google Earth Engine (GEE) a ser fornecido pelo ISA.
- (3) Geração do ‘mosaico multitemporal’ com imagens Sentinel-1 para o conjunto de 15 áreas protegidas.
- (4) Geração do ‘mosaico de intensidade de mudança’ com imagens Sentinel-1 para o conjunto de 15 áreas protegidas.
- (5) Geração de mosaicos de imagens ópticas Landsat e Sentinel-2, produzidos para os anos 1984 a 2018, como apoio para a interpretação das anomalias
- (6) Interpretação visual para detecção de alertas de desmatamento e degradação florestal (incluindo abertura de ramais madeireiros) nas 15 áreas protegidas, em intervalo mensal.
- (7) Submeter o mapeamento mensal a um processo de acompanhamento e auditoria, a ser feito em conjunto com especialistas do ISA.
- (8) Eventual obtenção de informações locais para verificação e melhoria do processo de interpretação visual e detecção da tipologia de degradação florestal.
- (9) Elaboração de boletins mensais de alerta para o conjunto de 15 áreas protegidas.
- (10) Eventual comunicação e articulação com organizações locais visando qualificar dos alertas, calibrar as regiões a serem monitoradas, validar os alertas produzidos, disseminar os boletins e encaminhar denúncias para os órgãos responsáveis.

OBS_1: As atividades deste termo de referência não envolvem viagens de campo.

6. Requisitos

- (1) Graduação ou Pós-Graduação em Ciências da Terra (Geografia, Cartografia, Geologia, Agronomia, Biologia).
- (2) Especialização (desejada) em geoprocessamento e/ou cartografia.
- (3) Habilidades em geoprocessamento (i.e. processamento de imagens e interpretação visual) nos sistemas QGIS e ArcGIS (desejável).
- (4) Habilidades com a plataforma Google Earth Engine e Google Cloud.
- (5) Habilidades em redação e edição de textos.

7. Competências desejáveis

- (1) Possuir trabalhos anteriores em geoprocessamento.
- (2) Possuir trabalhos anteriores em mapeamento do desmatamento e degradação florestal.
- (3) Possuir conhecimento sobre as áreas protegidas (terras indígenas e unidades de conservação) na Amazônia e a dinâmica do uso da terra.

8. Critérios de Seleção

(1) Experiência profissional do postulante aliado a compatibilidade entre preço do serviço proposto e disponibilidade para a contratação.

9. Período das atividades: 12 meses (fevereiro 2020 a janeiro 2021).

10. Local das atividades

Os trabalhos devem ser realizados, preferencialmente, no laboratório de Geoprocessamento do ISA, em São Paulo.

11. Condições: Contrato de prestação de serviço/consultoria.

12. Para aplicar, enviar:

(1) Currículo resumido (máximo de 4 páginas), com ênfase para as informações relevantes para o objeto deste termo de referência.

(2) Carta de intenções onde manifeste os motivos para trabalhar na execução desse projeto e proposta orçamentária.

Atenção: a carta deve conter necessariamente proposta orçamentária do serviço.

(3) A documentação solicitada deverá ser enviada para Antonio Oviedo (antonio@socioambiental.org) com o assunto: **SIRAD Isolados**

13. Prazos

A documentação dos candidatos deverá ser enviada até o dia **31/01/2020**.

O ISA entrará em contato até o dia **07/02/2020** apenas com a pessoa selecionada, com base nos critérios de seleção.