

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA PARA MODELAGEM DA  
COBERTURA E USO DA TERRA DE TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS**

**PROGRAMA DE POLÍTICA E DIREITO SOCIOAMBIENTAL**

O Instituto Socioambiental (ISA) é uma associação civil, sem fins lucrativos, qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip), fundada em 22 de abril de 1994 por pessoas com formação e experiência marcante na luta por direitos sociais e ambientais. Com sede em São Paulo (SP), possui subsedes em Brasília (DF), Manaus (AM), Boa Vista (RR), São Gabriel da Cachoeira (AM), Canarana (MT), Eldorado (SP) e Altamira (PA). O ISA tem como missão institucional defender bens e direitos sociais, coletivos e difusos, relativos ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, aos direitos humanos e dos povos. Produz estudos, pesquisas, projetos e programas que promovam a sustentabilidade socioambiental, divulgando a diversidade cultural e biológica do país.

O Programa de Política e Direito Socioambiental (PPDS) é sediado em Brasília/DF e atua de forma transversal com outros programas do ISA. Busca garantir a implementação de direitos relativos ao meio ambiente e aos povos indígenas, comunidades quilombolas e populações tradicionais, por meio de uma agenda de monitoramento e intervenção que procura influenciar políticas públicas socioambientais, no Executivo, Legislativo e Judiciário.

Este termo de referência visa ampliar o conhecimento sobre a dinâmica de cobertura e uso da terra em territórios quilombolas no Brasil por meio da modelagem das trajetórias temporais de mudança da cobertura e uso da terra.

**1.OBJETIVO:**

Contratação de consultoria especializada em análise de dados espaciais e elaboração de um *script* (conjunto de instruções escritas em uma linguagem de programação) para a plataforma de análise geoespacial baseada na nuvem – Google Earth Engine – sobre a mudança da cobertura e uso da terra em territórios quilombolas no Brasil.

## 2. ATIVIDADES ESPECÍFICAS:

(2.1) Reunião entre a consultoria selecionada e a equipe do ISA para o planejamento e elaboração do plano de trabalho.

(2.2) Organização dos dados da Coleção 9 do MapBiomias de cobertura e uso da terra (1985 a 2023).

(2.3) Organização dos dados de territórios quilombolas no Brasil do INCRA, distribuídas por biomas. Neste trabalho, não considerar os territórios quilombolas com menos de 1 hectare e/ ou as áreas quilombolas localizadas em áreas urbanas

(2.4) Organização de uma base de dados de buffer (10km) dos territórios quilombolas, descontando da área do buffer as áreas quilombolas contíguas e outras áreas protegidas (terras indígenas e unidades de conservação). O buffer deverá conter apenas áreas privadas ou terras públicas não destinadas.

(2.5) Processamento para cada território (e buffer correspondente), definido por um polígono, e para cada ano da série MapBiomias (1985-2023) por meio do cálculo da área (ha) e proporção frente a área total do território de: (i) cobertura vegetal nativa (Classes 1 e 2 da legenda MapBiomias); (ii) área antropizada (Classes 3 e 4) e corpos d'água (Classe 5).

(2.6) A partir desses dados, calcular as taxas de desmatamento<sup>1</sup> anuais, mediante a subtração do valor de cobertura vegetal nativa correspondente a um ano com o valor de cobertura vegetal nativa do ano anterior; e repetição dos cálculos para as áreas de entorno (buffers) de 10 quilômetros de raio. Devido à perda de acurácia no nível 2 de classificação MapBiomias, adotar, sempre que possível, o nível hierárquico 1 de classificação, que apresenta melhores índices de acurácia.

(2.7) A partir do conjunto de dados, gerar os seguintes índices primários para cada território quilombola e entorno correspondente (os resultados devem ser separados para esses dois recortes):

(i) Área Preservada: área (e % do território) que não sofreu alteração das classes de vegetação nativa para classes de antropismo em toda a série histórica.

(ii) Área em Rotação: média de ciclos de rotação (anos) em área antropizada. O ciclo de rotação é determinado a partir de uma alternância entre vegetação nativa e antrópica.

---

<sup>1</sup> No contexto do presente trabalho o termo 'desmatamento' deve ser entendido como o a diferença entre a área que sofreu remoção da cobertura vegetal natural menos a área regenerada, em um determinado território.

(iii) *Área em Regeneração*: área (e % do território) em regeneração, ou seja, a trajetória de área antropizada para vegetação nativa, ou seja, o período entre o pixel deixar de ser classificado como vegetação nativa (momento do desmatamento ou degradação, quando pixel é classificado nas classes 3 ou 4) e o mesmo pixel voltar a ser classificado como vegetação nativa. Adotar a definição de *área em regeneração* para a área que em 2023 registra classe de vegetação nativa (Classes 1 e 2) após ter sido, em algum momento da série temporal, classe antrópica (Classes 3 e 4); e *área em coivara* para a área que sofreu duas ou mais transições entre as classes de vegetação nativa e antrópica (ausência de vegetação nativa).

(iv) Intensidade de manejo: média (em áreas antropizadas alguma vez) do número de anos antropizado/número de anos desde primeira antropização.

(2.8) Em seguida, gerar um segundo conjunto de índices derivados para determinar estatisticamente se a intensidade de manejo é menor, e conseqüentemente a regeneração é maior, no interior dos territórios quilombolas em comparação com o entorno. Para tal serão determinadas taxas de preservação, regeneração e intensidades de manejo conforme abaixo:

(i) Razão de preservação: preservação território/preservação entorno.

(ii) Razão de rotação: rotação território/rotação entorno.

(iii) Razão de regeneração: regeneração território/regeneração entorno.

(iv) Razão de intensidade: intensidade território/regeneração entorno.

(2.9) Cada índice deverá ser apresentado para os recortes espaciais do bioma e da área quilombola específica.

(2.10) Elaborar um script para leitura da Coleção 9 do MapBiomias (item 2.2), territórios quilombolas (item 2.3), entorno dos territórios quilombolas (item 2.4) e cálculos (itens 2.5 a 2.9)

### **3. PRODUTO ESPERADO:**

(3.1) Plano de trabalho, incluindo cronograma das atividades;

(3.2) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes aos itens 2.3 e 2.4, sobre a quantidade e área (há) de territórios quilombolas e entorno (buffer) considerados na análise.

(3.3) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes ao item 2.5, sobre a área (ha) e proporção frente a área total do território de: (i) cobertura vegetal nativa (Classes 1 e 2 da legenda MapBiomias); (ii) área antropizada (Classes 3 e 4) e corpos d'água (Classe 5).

(3.4) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes ao item 2.6, sobre as taxas de desmatamento anuais no território quilombola e entorno correspondente (apresentar os valores para o território e entorno em separado).

(3.5) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes ao item 2.7, sobre os quatro índices primários para cada território quilombola e entorno correspondente.

(3.6) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes ao item 2.8, sobre os quatro índices secundários.

(3.7) Resultados, a serem apresentados em tabelas, referentes ao item 2.9, sobre os valores acumulados para cada bioma, incluindo: número de territórios considerados; área total dos territórios; área total do entorno considerado; valores totais para cobertura vegetal nativa, área antropizada e corpos d'água; valores totais para a taxa de desmatamento para o período estudado (1985-2023) nos territórios do bioma, valores totais para a taxa de desmatamento para o período estudado (1985-2023) no entorno dos territórios; valores medios para os índices primários (item 2.7); e valores medios para os índices secundários (item 2.8).

(3.8) Script desenvolvido para a modelagem proposta.

#### **4. REQUISITOS MÍNIMOS DE QUALIFICAÇÃO**

(4.1) Experiência comprovada com os temas: geoprocessamento, modelagem ecológica de dados e elaboração de *scripts* para a plataforma de análise geoespacial baseada na nuvem – Google Earth Engine.

(4.2) Preferencialmente com profissionais autodeclarados/as quilombolas.

#### **5. PRAZO**

A consultoria terá duração de 40 dias, podendo ser prorrogada conforme acordo com a equipe do Instituto Socioambiental.

#### **6. Para aplicar, enviar para o email - [antonio@socioambiental.org](mailto:antonio@socioambiental.org) - até o dia 31 de outubro de 2024 os seguintes documentos:**

(6.1) Curriculum Vitae do profissional que desenvolverá o serviço (máximo de duas páginas);

(6.2) Proposta Técnica detalhada, incluindo o orçamento do serviço.