

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA DE PESSOA FÍSICA ESPECIALIZADA EM AUTOMAÇÃO DE TAREFAS EM AMBIENTE ARCGIS.

Departamento de Ordenamento Ambiental Territorial (DOT), da Secretaria Extraordinária de Controle do Desmatamento e Ordenamento Ambiental Territorial (SECD/MMA)

Brasília, 26 de julho de 2024.

1. OBJETIVO

Contratação de serviço de consultoria de pessoa física para o desenvolvimento de solução em automação de tarefas, em ambiente ArcGIS, relacionadas às análises espaciais de temas ambientais e fundiários na Amazônia Legal.

Esta consultoria possui como principais objetivos:

1. Propor métodos de automação de análises espaciais relacionadas a temas ambientais e fundiários, no âmbito das atividades relacionadas ao Departamento de Ordenamento Ambiental Territorial (DOT/SECD).
2. Propor soluções de desenvolvimento baseando-se em melhores práticas de mercado e recomendações.
3. Propor a estruturação e a integração de dados geográficos à solução apresentada.
4. Capacitar tecnicamente a equipe do DOT/SECD.

2. ANTECEDENTES E CONTEXTO

A Amazônia Legal corresponde a cerca de 60% do território nacional, possui diversas etnias de populações originárias e segmentos de povos e comunidades tradicionais com amplo conhecimento e aprofundado equilíbrio no uso sustentável do bioma, além de constituir um patrimônio natural com potencial econômico ainda pouco conhecido e explorado.

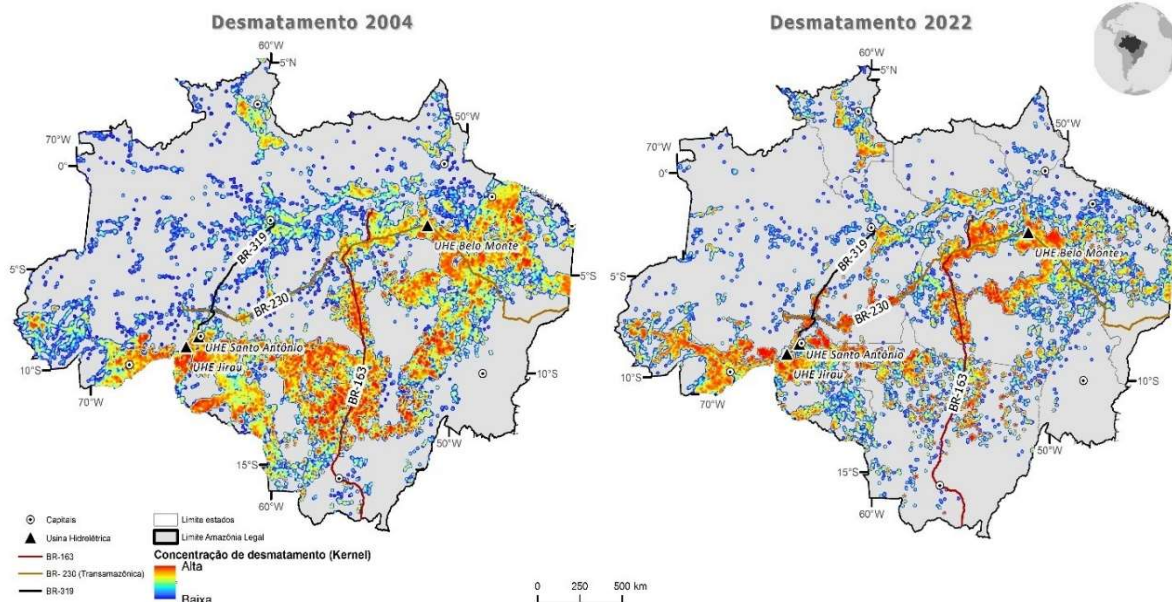
O desmatamento na Amazônia, em 2022, afetou de forma heterogênea as diferentes categorias fundiárias. Em particular, metade do desmatamento observado ocorreu dentro de imóveis rurais inscritos no Cadastro Ambiental Rural (CAR) sobrepostos a áreas privadas ou sem informação fundiária (18%), a terras públicas não destinadas (15%), projetos de assentamentos federais (10%) e unidades de conservação (6%).

Já o desmatamento em áreas fora do CAR ocorreu em projetos de assentamentos federais (22%), terras públicas não destinadas (14%), áreas privadas ou sem informação fundiária (7%) e em unidades de conservação (6%). Em relação à dominialidade, 64% e 11% do desmatamento ocorreram em áreas federais e estaduais, respectivamente, considerando tanto as áreas destinadas (ex. UCs, TIs) quanto as não destinadas.

Esse padrão de distribuição, com grande porcentagem das áreas desmatadas em terras públicas não destinadas, mantém-se na maioria dos estados, dado o retorno econômico do desmatamento quando vinculado ao processo de usuração de terras públicas (grilagem), uma vez que os preços das áreas de floresta são significativamente mais baixos. A Amazônia possui 101 milhões de hectares de terras públicas não destinadas, sendo 40 milhões de áreas estaduais, concentradas principalmente no estado do Amazonas (90% do total).

Em consonância com o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal - PPCDAM (2023-2027), coordenado pelo MMA, o projeto vem a contribuir com a meta de desmatamento zero até 2030, que visa à eliminação do desmatamento ilegal e à compensação da supressão legal de vegetação nativa e das emissões de gases de efeito estufa delas provenientes, através do fortalecimento da implementação da legislação florestal e da recuperação e aumento de estoque da vegetação nativa por meio de incentivos econômicos para a conservação e manejo florestal sustentável.

É notório o processo de interiorização do desmatamento. Até 2005, os estados do Mato Grosso e Pará se revezavam como líderes. Porém, o Amazonas, superou o Mato Grosso em 2021 com a segunda maior taxa.



fonte: PRODES/INPE

O ordenamento fundiário e territorial da Amazônia tem um forte potencial para conter a dinâmica de desmatamento na região, fortalecendo a presença do Estado a fim de coibir práticas de grilagem de terras públicas, exploração desordenada dos recursos naturais e impunidade dos crimes ambientais na região.

Neste contexto as ações deste eixo de atuação no PPCDAm focam atenção, em especial, nas porções da região que concentram as maiores taxas de desmatamento, a partir do alcance de três objetivos, entre os quais garantir a destinação e a proteção das terras públicas não destinadas, buscando avançar na destinação de mais de 60 milhões de hectares de florestas públicas não destinadas (FPND), sendo 29,5 milhões de hectares de florestas públicas federais, de acordo com o Cadastro Nacional de Florestas Públicas (CNFP). As florestas públicas não destinadas apresentam distribuição heterogênea na região e as grandes áreas estão localizadas nos estados do Amazonas e do Pará.

A agenda de destinação de FPND requer a definição de prioridades de atuação e a qualificação da manifestação de interesse do MMA no âmbito da Câmara Técnica de Destinação e Regularização Fundiária de Terras Públicas Federais Rurais (CTD), indicando as diferentes abordagens a serem adotadas que podem ter fins de preservação e conservação ambiental e também ao apoio ao processo de regularização fundiária.

Para revisar de forma abrangente e aprimorar a compreensão sobre terras públicas não destinadas na Amazônia, esta contratação tem como principal objetivo aprimorar as análises ambientais e territoriais realizadas pelo DOT/SECD, em ambiente ArcGIS, a partir do desenvolvimento de soluções de automatização de análises rotineiras.

3. ESCOPO DO TRABALHO/ATIVIDADES/PRODUTOS

A consultoria tem como principal objetivo aprimorar as análises ambientais e territoriais realizadas pelo DOT/SECD, em ambiente ArcGIS, a partir do desenvolvimento de soluções de automatização de análises rotineiras, conforme detalhamento abaixo:

1. Levantamento das rotinas de análises ambientais e territoriais realizadas pelo DOT/SECD.
2. Proposta de automação das rotinas em linguagem *python*, utilizando a biblioteca *Arcpy*.
3. Apoiar a transferência do conhecimento desta consultoria para a equipe do DOT/SECD.

Atividade 1: Levantamento das rotinas de análises.

Esta atividade se desdobra nas seguintes etapas:

1. Levantamento, juntamente com a equipe do DOT/SECD, das rotinas de análises realizadas pela unidade;
2. Levantamento e organização das fontes de dados para as análises.

Produto 1: Relatório com a sistematização e organização das informações e rotinas levantadas.

Atividade 2: Proposta de automação de rotinas de análises espaciais em ambiente ArcGIS.

Esta atividade se desdobra nas seguintes etapas:

1. Estruturação, em *python*, das rotinas de análises, de acordo com as demandas apresentadas pelo DOT/MMA;
2. Escolha de um conjunto de dados para testagem das rotinas.

Produto 2: Relatório contendo a proposta de estruturação e os resultados da testagem.

Atividade 3: Implementação das rotinas de integração de dados.

Esta atividade se desdobra nas seguintes etapas:

1. Implementar a solução de automação no ambiente ArcGIS do DOT/MMA;
2. Efetuar as análises no conjunto de dados pactuado na atividade 1;
3. Entregar ao DOT/MMA *notebooks* comentados com as rotinas implementadas em *python*.

Produto 3: Notebooks em python compatíveis com o ambiente ArcGIS.

Atividade 4: Apoiar a transferência do conhecimento para a equipe.

Esta atividade se desdobra nas seguintes etapas:

1. Preparação de material de apoio à capacitação, que sirva como referência para consultas por parte do DOT/MMA;
2. Realizar um evento de capacitação presencial com a equipe do MMA.

Produto 3: Equipe do MMA capacitada.

4. RESULTADOS, PAGAMENTO E CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

A empresa de consultoria deverá cumprir as atividades listadas e realizar as atividades descritas, apresentando como resultado os produtos especificados nos prazos relacionados, conforme exemplo a seguir:

| Nº | Produto | Prazo de entrega (dias a partir da assinatura do contrato) | Prazo de análise de produtos (dias a partir entrega do produto) | % do valor do contrato |
|-----------|----------------|---|--|-------------------------------|
|-----------|----------------|---|--|-------------------------------|

| | | | | |
|---|--|-----|----|----|
| 1 | Relatório com a sistematização e organização das informações e rotinas levantadas. | 30 | 10 | 10 |
| 2 | Relatório contendo a proposta de estruturação e os resultados da testagem. | 90 | 15 | 30 |
| 3 | Notebooks em python compatíveis com o ambiente ArcGIS. | 180 | 15 | 30 |
| 4 | Equipe do MMA capacitada. | 210 | 5 | 30 |

A supervisão do contrato deverá analisar e aprovar o produto no prazo estabelecido no cronograma para evitar potenciais aditivos ao contrato.

As atividades descritas neste TdR serão desempenhadas no prazo de 225 dias (Tempo final de entrega dos produtos + tempo total de análise dos produtos + tempo para justes dos produtos), de acordo com o cronograma de entrega dos produtos e o prazo de suas aprovações.

Serão deduzidos, no ato dos pagamentos os descontos estipulados por lei.

A pessoa física deverá encaminhar uma cópia de todos os produtos para o Funbio, em meio digital (por e-mail, para contratos@funbio.org.br), devidamente aprovados pela equipe técnica do DOT/MMA.

O pagamento será feito em até 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento, no Funbio, do produto aprovado, documento de cobrança (nota fiscal) e do Termo de Recebimento e Aceite - TRA (documento emitido pelo DOT/MMA, responsável pelo recebimento e aceite, atestando que os serviços foram prestados em conformidade com as especificações solicitadas, quantidades e etapas, se for o caso).

5. FORMA DE APRESENTAÇÃO

É recomendado que os relatórios sejam entregues em versão digital via e-mail nos formatos (.Doc) e (PDF).

As especificações alusivas aos dados produzidos a partir do levantamento de informações do diagnóstico, tais como: mapas, gráficos, tabelas e arquivos vetoriais podem ser apresentados em formato (.Doc), (PDF), (.XLS) e Shapefile (SHP, SHX, DBF,PRJ) – SIRGAS 2000, conforme a natureza do arquivos.

Os códigos em *python* (*arcpy*) implementados deverão ser entregues em formato de *notebooks*, obrigatoriamente comentados.

A exposição dos produtos produzidos em cada etapa, poderão ser apresentadas ao DOT/MMA, preferencialmente no formato (.PPTX) ou outras mídias de apresentação, quando necessário.

Ressaltamos que todos os documentos elaborados pela consultoria durante a execução do objeto do Termo de Referência pertencerão ao DOT/MMA e ao FUNBIO.

6. INSUMOS NECESSÁRIOS

A consultoria deverá realizar o trabalho utilizando seu próprio acervo técnico e material, bem como o local para realização dos serviços e insumos necessários ao bom desenvolvimento dos serviços ora pactuados.

Os dados e informações de uso restrito serão disponibilizados à consultoria mediante a assinatura de um termo de confidencialidade e restrição de uso.

O DOT/MMA deverá fornecer toda a documentação do Projeto, necessária ao desenvolvimento das atividades aqui previstas. Caso seja necessário, o DOT/MMA poderá colaborar na articulação (e.g. contato telefônico, apresentação da empresa por Ofício) com outras instituições.

7- QUALIFICAÇÃO PF

As atividades acima descritas serão desempenhadas por pessoa física com formação de nível superior nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Ambientais, Ciências Naturais, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharia Florestal ou Geografia e áreas afins, na categoria pleno ou sênior (mínimo de 5 anos de formação), com no mínimo 01 (hum) ano de experiência em desenvolvimento em *python* e 05 (cinco) anos de experiência com análises espaciais.

A pessoa física deverá possuir experiência de pelo menos 05 anos nas áreas de:

- Análise de dados espaciais;

A pessoa física deverá possuir experiência de pelo menos 01 ano nas áreas de:

- Experiência com o uso de *notebooks*, preferencialmente ArcGIS Notebooks;
- Programação em *python*.

O contratado deverá realizar o trabalho para o qual foi designado, sendo vedada a delegação total ou parcial de suas responsabilidades contratuais.

A experiência do contratado deverá ser comprovada por meio de apresentação de currículo, artigos científicos, trabalhos realizados (contratos/produtos entregues) e atestados de capacidade técnica.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O responsável técnico pela análise e aprovação dos produtos entregues pelo contratado para execução do serviço a que se refere este Termo de Referência será o Departamento de Ordenamento Ambiental Territorial (DOT, dot@mma.gov.br), da Secretaria Extraordinária de Controle do Desmatamento e Ordenamento Ambiental Territorial (SECD/MMA), que terá pleno acesso a todas as informações e atividades realizadas para a execução dos serviços deste termo de referência.

É recomendável que a equipe técnica realize no máximo duas revisões dos produtos entregues para aprovar determinado produto.

9. ANEXOS

9.1. ANEXO 1 – MODELO DE CURRÍCULO SUGERIDO

Visando a qualidade da análise comparativa dos currículos, sugerimos que o currículo **não ultrapasse 03 páginas**, fonte Time News Roman 10. Não pode ser currículo lattes.

Abaixo um Modelo de apresentação de currículo.

- Dados pessoais (nome completo, data de nascimento, endereço, telefones de contato e e-mail).
- Atividade atual.
- Formação acadêmica (começar a partir da mais recente).
- Pós-graduação (instituição, ano, título da monografia/dissertação/tese e orientador).
- Graduação (instituição e ano).
- Atuação profissional (começar a partir da mais recente) Instituição, local, cargo, ano e tempo de trabalho, vínculo institucional e atividades desenvolvidas.
- Projetos de pesquisa (se for o caso), ano, título, local onde se desenvolveu o trabalho, coordenador e instituições envolvidas.
- Produção científica.
- Dados complementares que não se enquadram em nenhum item anterior e que tenham relação com as qualificações exigidas no edital de contratação.