



PROJETO

“Apoio à Política de Regularização Fundiária na Amazônia, nos Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Amapá”

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE CONSULTOR DE CURTO PRAZO (NKE) para serviços de desenvolvimento evolutivo de ferramentas para estruturar plataforma para manutenção de banco de dados geoespacial do Incra.



Fotografias Programa Terra Legal

Brasília, maio de 2021



TERMOS DE REFERÊNCIA

Este documento apresenta os Termos de Referência para uma consultoria de curto prazo no âmbito do projeto de cooperação técnica: “Apoio à política de regularização fundiária na Amazônia, nos Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Amapá” com apoio da União Europeia ao Instituto Nacional para a Colonização e Reforma Agrária (INCRA) implantado no final de 2017 e com duração de 48 meses.

Título da posição:	Consultoria de Curto Prazo (Non-Key-Expert) para serviços de desenvolvimento, transferência de conhecimento, acompanhamento e suporte técnico para aperfeiçoamento de plataforma de gerenciamento de produção e compartilhamento de dados geoespaciais.
---------------------------	---

DADOS DO PROJETO

Título:	Apoio à política de regularização fundiária na Amazônia, nos Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Amapá
Número de Referência	EuropeAid/138877/DH/SER/BR
Doador:	União Europeia
Contratante:	Consórcio GFA/IEB/GCI
Duração da Consultoria:	Estimativa de duração de 60 dias



SIGLAS E ABREVIACÕES

ANOREG	Associação dos Notários e Registradores
ATER	Assistência técnica e Extensão Rural
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CAFIR	Cadastro de Imóveis Rurais
CDN	Conselho de Defesa Nacional
CENSIPAM	Centro do Sistema de Proteção da Amazônia
CNIR	Cadastro Nacional de Imóveis Rurais
DF/INCRA	Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária/INCRA
DFG/INCRA	Coordenação-Geral de Cartografia/INCRA
FUNAI	Fundação Nacional do Índio (
GCI	Dr. Schindler Gao Consult International GmbH & Co.
GDR/MT	Gabinete de Desenvolvimento Regional do Governo do Estado de Mato Grosso
GFA	GFA Consulting Group
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IEB	Instituto Internacional de Educação do Brasil
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e de Reforma Agrária
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
OEMA	Órgão Estadual do Meio Ambiente
PPCDAM	Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
SEAD	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário
SERFAL	Subsecretaria de Regularização Fundiária na Amazônia Legal
SFB	Serviço Florestal Brasileira
SICAR	Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIGEF	Sistema de Gestão Fundiária
SISTERLEG	Sistema Terra Legal
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPU	Secretaria de Patrimônio da União
TDR	Termo de Referência



1. CONTEXTO

A Amazônia Legal

1 As políticas públicas, entre os anos 60 e 80 do século passado, para promover o desenvolvimento da região Amazônica e integrá-la na economia nacional consistiam na implementação de grandes obras de infraestrutura, de incentivos fiscais para a agropecuária e ações para promover a ocupação de terras públicas. As políticas resultaram num crescimento da população de cerca de 6 milhões em 1960 ⁽¹⁾, para cerca de 25 milhões em 2016 ⁽²⁾, do rebanho de um número de cabeças de gado insignificante em 1960, para cerca de 60 milhões de cabeças em 2016 ⁽³⁾ e na introdução e expansão da produção de grãos, principalmente, a soja.

2 Esta integração da economia do Norte foi obtida a altos custos ambientais e sociais evidenciados pelas taxas de desmatamento e a ocorrência de graves conflitos sobre acesso a terra e aos recursos naturais. Ademais, a integração resultou num modelo de desenvolvimento desordenado sobre o qual a governança do Estado é limitada, permitindo práticas ilegítimas como grilagem de terra, desmatamento ilegal, desrespeito pela legislação trabalhista, biopirataria, entre outras.

3 A partir dos anos 90 do século passado, cresceu a consciência que o atual modelo é insustentável do ponto de vista ambiental e social e começou a busca por um modelo mais sustentável e a implementação de políticas para fortalecer a capacidade do Estado de monitorar e controlar a degradação ambiental, de planejar e ordenar a ocupação e o uso dos recursos naturais.

4 Em 2004, o Governo Federal preparou um *Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)* ⁽⁴⁾ com o objetivo de “promover a redução das taxas de desmatamento na Amazônia brasileira, por meio de um conjunto de ações integradas de ordenamento territorial e fundiário, monitoramento e controle, fomento a atividades produtivas sustentáveis e infraestrutura. O ordenamento fundiário nos municípios que compunha o Arco do Desmatamento era uma das medidas mais importantes.

¹ IBGE, (2003) Estatísticas do Século XX

² IBGE, Censos Demográficos e Contagem Populacional.

³ IBGE (2008). Produção Agropecuária Municipal

⁴ De março de 2004



5 Depois de uma redução inicial do desmatamento ilegal entre 2004 e 2007, o desmatamento cresceu novamente em 2008. Em reação a esse aumento e no intuito de agilizar o processo de regularização fundiária das terras públicas da União na Amazônia Legal foi aprovada, em 2009, a Lei 11.952, que transferiu do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) essa atribuição. Para executar as atividades, o MDA criou a Secretaria Extraordinária de Regularização Fundiária na Amazônia Legal (SERFAL), que tinha como atribuição coordenar o Programa de Regularização Fundiária, denominado Terra Legal.

6 Uma das principais atividades do programa Terra Legal foi o georreferenciamento de glebas públicas federais na Amazônia Legal e os imóveis particulares nelas presentes, seguido pela destinação de áreas de interesse público (municípios, unidades de conservação, terras indígenas, assentamentos e diversas outras categorias de usos públicos) e a regularização de um grande número de ocupações rurais particulares envolvendo cadastramento dos ocupantes, georreferenciamento das parcelas, análise processual, vistorias e verificação de conformidades, concluindo na titulação ou indeferimento.

7 Para o atual governo a regularização fundiária, no país inteiro e não somente na Amazônia Legal, é prioridade. O presente Governo criou, com base na Medida Provisória 870 de 01 de 01 de 2019 ⁽⁵⁾, uma Secretaria Especial de Assuntos Fundiários (SEAF) no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) com atribuição de coordenar a política de regularização fundiária, passou as atribuições de regularização fundiária para o INCRA e vinculou o INCRA ao MAPA.

8 Com intuito de agilizar o processo de regularização fundiária, o Governo federal editou o Decreto Nº. 10.592 de 2020 e diversas normas instrutivas. Essa nova legislação muda os procedimentos do processo de regularização fundiária, buscando maior celeridade e segurança.

A cooperação da União Europeia

9 O projeto de cooperação com a União Europeia – Projeto “Apoio à Política de Regularização Fundiária na Amazônia, nos Estados do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Amapá” visa qualificar a gestão e a governança fundiária⁶ e disponibilizar as ferramentas tecnológicas para integrar e automatizar o processo de cadastramento, vetorização de acervo,

⁵ Convertida em Lei nº. 13.844

⁶ Governança fundiária consiste em um arcabouço conceitual que contém um modo de gestão organizado estruturalmente, com claras definições de seus componentes e atores, mecanismos de interação e integração, financiamento e sustentação político-administrativa e tecnológica.



georreferenciamento e titulação de terras. Além disso, o projeto promoverá o intercâmbio nacional e internacional. Seu objetivo geral é: “Contribuir para aperfeiçoar o processo de gestão fundiária, em nível federal e estadual, na Amazônia Legal”.

10 O **objetivo específico** é aprimorar e acelerar o processo de destinação e regularização fundiária de terras públicas federais em quatro estados: Pará, Mato Grosso, Amazonas e Amapá. O projeto é dividido em quatro componentes:

- Fortalecer a regularização fundiária por meio de aprimoramento de metodologias e da aplicação de inovações na gestão de terras;
- Promover o acesso da agricultura familiar a políticas públicas para o desenvolvimento sustentável;
- Sistematizar e disseminar a metodologia de regularização fundiária;
- Desenvolver mecanismos de gestão de terras entre as esferas estaduais e federais de apoio para o processo de regularização de terras

11 O Projeto é implementado por um consórcio de três instituições:

- GFA Consulting Group, uma empresa de consultoria alemã com sede na cidade de Hamburgo. A empresa atua desde 1982 e já implementou projetos e estudos em mais de 130 países para agências de desenvolvimento líderes, ministérios e clientes públicos (www.gfa-group.de);
- Instituto Internacional para a Educação do Brasil (IEB), uma instituição brasileira do terceiro setor dedicada a formar e capacitar pessoas, bem como fortalecer organizações nas áreas de manejo dos recursos naturais, gestão ambiental e territorial e outros temas relacionados à sustentabilidade. O IEB atua em rede, busca parcerias e promove situações de interação e intercâmbio entre organizações da sociedade civil, associações comunitárias, instâncias de governo e do setor privado. Como uma organização de ações educativas, incorpora os saberes de parceiros, as diferentes culturas e as técnicas populares (www.iieb.org.br);
- Dr. Schindler Geo Consult International GmbH & Co



2 JUSTIFICATIVA

12 O INCRA é um produtor de dados geoespaciais de grande relevância para o país. Em especial, são informações primárias sobre a dominialidade de áreas públicas e privadas, via certificação de imóveis rurais, alienação de terras públicas (regularização fundiária), criação e destinação em assentamentos de Reforma Agrária e reconhecimento de Territórios Quilombolas.

13 A atualização dessas informações combina dados advindos de sistemas de informação em produção e fontes de dados legados, mantidas de maneira direta por diversos setores de cartografia no país, majoritariamente nas superintendências regionais. A grande quantidade de informações, a dispersão geográfica e o número de pessoas envolvidas requerem meios eficientes para que os dados sejam mantidos de maneira eficaz, segura e confiável.

14 A disponibilização dos dados geoespaciais, em que pese o grande esforço institucional realizado no passado, foi pautada em plataformas que não mais atendem às necessidades de escalabilidade e interoperabilidade hoje impostas, seja para atendimento de usuários internos ou para o público externo ao INCRA. Consequentemente, atualizações requerem intervenção manual dos usuários, com escrita em bases de dados (não possuem camada de aplicação); fontes primárias de vários dados, gerenciadas majoritariamente pelas superintendências regionais, enviam atualizações via documentos / e-mails para a DFG.

15 Esses desenvolvimentos em combinação com o fato de que a atualização dos dados consiste de várias etapas complexas tornam o processo demorado. Como soluções locais são mais práticas, rápidas e atrativas essa situação causa falta de sincronia entre bases locais e a central. Neste contexto, o INCRA preparou e implementou, em 2020, um projeto para atender esses problemas que até agora já implantou: a ferramenta GeoNode que consistiu de: montagem do ambiente utilizando Docker, ambiente local disponível em geonodesenv.incra.gov.br. Compreende ainda um banco de dados PostgreSQL que organiza os dados por regionais e temas, incluindo a certificação de Imóveis (Sigef + SNCI), assentamentos e territórios Quilombolas.

16 Essas ferramentas conseguiram aprimorar a coleta e o processamento dos dados usados na regularização fundiária na criação de assentamentos e de terras quilombolas, mas para resolver certos gargalos é necessário expandir o escopo dos temas e aperfeiçoar as



ferramentas utilizadas para inserção / atualização descentralizada dos dados, envolvendo pessoal das Superintendências Regionais do INCRA. Para isso são necessárias as atividades a seguir.



3 A CONSULTORIA

3.1 Objetivos

17 Para resolver o problema descrito acima, a consultoria aqui proposta tem o objetivo geral de fazer o processo de coleta e processamento de dados do INCRA com respeito à regularização fundiária, à criação e destinação de assentamentos de reforma agrária e reconhecimento de territórios quilombolas mais rápido e eficiente.

18 O objetivo específico é aprimorar a plataforma gerenciadora de dados geoespaciais (banco de dados PostgreSQL e GeoNode atualmente em uso), permitindo:

- Simplificação da atualização, com acesso direto aos dados pertinentes a cada contribuidor;
- Aumento da segurança e controle, com usuários para sede e superintendências e manutenção de dados históricos;
- Criação de Modelo de dados unificado, acessível e mais flexível;
- Flexibilidade e robustez para publicação de dados.

3.2 Produtos

19 Para alcançar estes objetivos o projeto desenvolverá dois produtos principais: (i) aplicações/ferramentas para edição de dados geoespaciais; (ii) funções e documentação de banco de dados para gerenciamento.

20 As ferramentas para edição e manutenção de dados geoespaciais devem incluir funções de auditoria para alteração descentralizada de polígonos e atributos, podendo posteriormente ser agregada ao código fonte principal do Geonode (<https://github.com/GeoNode/geonode>). Requisitos específicos são:

- Edição de dados geoespaciais via QGIS
- Autenticação via aplicação
- Gravar em banco de dados o usuário logado pela aplicação

21 Além desses requisitos específicos, a elaboração do produto também deve incluir a montagem de pipeline no Gitlab do INCRA para deploy contínuo, um para ambiente de teste e outro para homologação, com validação de teste automatizado antes de subir aplicação. Para a elaboração do “pipeline” existe a possibilidade de usar o Jenkins como modo alternativo.



22 A preparação do Banco de dados para o gerenciamento incluirá a elaboração de documentação de modelagem do banco de dados atual. Os temas que devem migrar para o novo banco de dados incluem: indícios de irregularidade; acervo de títulos INCRA; acervo de títulos SERFAL; conflitos agrários; glebas do SIGEF-Titulação; e áreas de interesse do Sigef (Geo).

23 A elaboração incluirá, também, programação para otimização de performance (índices, views materializadas, constraints e outros recursos) e adequação aos padrões de nomenclatura de estruturas entre as entidades da base.

24 A consultoria incluirá reuniões com a equipe técnica indicada pelo INCRA e eventualmente com a equipe técnica da Coordenação-Geral de Tecnologia e Gestão de Informação (DOT) para esclarecer configurações técnicas aplicadas no sistema. Incluirá ainda repasses técnicos de configuração do Sistema; Código Fonte, quando couber; Arquitetura; Modelo de Dados; Procedimentos de execução periódica. Outras atividades possivelmente demandadas durante a consultoria são auxílio no entendimento dos ajustes, correções e manutenções evolutivas e adaptativas que o sistema necessita; acompanhamento, orientação e realização de intervenções de recomendações técnicas durante o processo de migração e internalização do sistema no ambiente do INCRA; realização de testes e validação das funcionalidades do sistema durante o período de homologação do sistema no processo de migração para o ambiente INCRA; acompanhamento da implantação do sistema; e fornecimento de documentação necessária para instalação do sistema.

3.3 Insumos

Quadro 1: Estimativas de dias por produto

	Nº. De dias
PRODUTO 1: Plano de Trabalho para o desenvolvimento das atividades, contendo cronograma detalhado de repasse ou transferência de conhecimento. Implantação de códigos / scripts de funcionalidades para edição descentralizada de dados geoespaciais com autenticação via aplicação. Integração de ferramentas de edição com GeoServer / GeoNode	38
PRODUTO 2: Serviço de configuração de integração contínua com relatório contendo informações (ex: CI do GitLab + teste de integração)	12



Relatório contendo informações para configuração do ambiente GeoNode com Docker / Manual e transferência de conhecimento para testes automatizados das rotinas customizadas Scripts para migração de dados (ETL e documentos) e otimização para banco de dados com respectivo relatório de atividades cobrindo índices, constraints, tabelas, views, functions, triggers e views materializadas	
PRODUTO 3: Serviços de validação para homologação final / implantação com acompanhamento técnico e relatório de execução Relatório com documentação de banco de dados contendo: modelo de dados, dicionário de dados, mapeamento de conexões e fontes externas, mecanismos de acesso, descrição dos processos de atualização contínua, fluxo completo de dados e processos desde a fonte até o dado publicável / compartilhado Workshop de apresentação dos resultados da entrega da consultoria	10
TOTAL (DIAS)	60

4 QUALIFICAÇÕES PROFISSIONAIS

- **Qualificações mínimas (eliminatórias)**

- Nível superior completo na área de Tecnologia da Informação;
- Experiência mínima de 6 anos em projetos de desenvolvimento utilizando metodologia ágil;
- Experiência com desenvolvimento de aplicação especializada no tratamento de geoinformação, atualmente em produção, em ambiente web com processamento distribuído, multiusuários, com perfis de acesso diferenciados, em estrutura organizacional hierarquizada, pública ou privada.

- **Critérios adicionais**

Experiência no Desenvolvimento de aplicações utilizando as tecnologias abaixo:

- Mínimo de 6 anos com linguagem de programação Python: desenvolvimento WebGIS;
- Framework de desenvolvimento Django com GeoDjango;
- Banco de dados PostgreSQL com extensão espacial PostGIS;
- Bibliotecas Javascript para Webmapping (Openlayers);
- Servidor de mapas MapProxy/Mapnik, Geoserver ou Mapserver;
- Bibliotecas GDAL, OGR, Proj4;
- Servidor web Nginx;
- Versionamento de código-fonte.



5 INFORMAÇÕES SOBRE O SISTEMA

- **Características do ambiente**

- Servidor com sistema operacional CentOS7;
- Ambiente da aplicação estruturado pelo Docker-compose;
- Implementação realizada a partir do Geonode-project
 - <https://github.com/GeoNode/geonode-project>
- Código disponibilizado em gitlab.incra.gov.br (acesso intranet);

- **Banco de dados**

- PostgreSQL
- Ligações com bases de dados externas
- Conexões via FDW
- Rotinas automatizadas para importação / migração de dados (functions / procedures)
- Funções automatizadas de auditoria / histórico (triggers e functions)

6 CONTRATAÇÃO

Interessados na consultoria devem enviar **currículo vitae** e honorários pretendidos (honorário por dia, valor estimado com viagens e diárias).

7 ENDEREÇO PARA ENVIO DA PROPOSTA

layla@iieb.org.br

8 DATA LIMITE PARA ENVIO DE PROPOSTA

28 de junho de 2021