



TERMO DE REFERÊNCIA Nº 15/2018

TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE ESPECIALISTA EM MODELAGEM ESPACIAL DE EMISSÕES DE GASES DO EFEITO ESTUFA

SUMÁRIO

| | |
|--|---|
| 1. Antecedentes e contexto | 2 |
| 2. Objetivo da contratação | 4 |
| 3. Escopo do trabalho e limites do projeto | 4 |
| 4. Resultados e produtos esperados | 5 |
| 5. Prazo de execução..... | 5 |
| 6. Local e Insumos disponíveis..... | 6 |
| 7. Necessidade de treinamento | 6 |
| 8. Qualificações mínimas: | 6 |
| 9. Qualificações desejáveis:..... | 7 |



1. Antecedentes e contexto

O Projeto em tela é um dos muitos projetos que se encontram ambientados no Programa de Investimento Florestal – FIP que, por sua vez, é parte integrante dos Fundos de Investimentos em Clima (CIF, na sigla em inglês). O objetivo principal do FIP é apoiar os esforços dos países em desenvolvimento para reduzir as emissões resultantes do desflorestamento e degradação florestal através de investimentos públicos e privados. O FIP visa contribuir para o aumento da capacidade adaptativa do setor florestal frente às mudanças climáticas e também para a proteção e conservação da biodiversidade, dos direitos dos povos originários e das populações tradicionais e para a redução da pobreza. Informações adicionais sobre o Programa podem ser encontradas no sítio <https://www.climateinvestmentfunds.org/cif/node/5>.

O Plano de Investimento do Brasil no âmbito do FIP buscará a promoção do uso sustentável das terras e a melhoria da gestão florestal com foco no Bioma Cerrado, contribuindo para a redução da pressão sobre as florestas remanescentes, diminuição das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e aumento do sequestro de CO₂. No Plano de Investimento do Brasil no âmbito do FIP, o Cerrado foi o bioma escolhido por ser estratégico tanto para o meio ambiente, por sua grande extensão e significativo estoque de carbono, potencial hídrico e expressiva biodiversidade, como para a economia e segurança alimentar, em função de seu potencial agrícola. O Plano deve assim contribuir para os esforços que vêm sendo empreendidos pelo governo brasileiro para a redução de emissões e manutenção do estoque de carbono no Cerrado, junto a outros planos, programas e ações sob ação de alguns ministérios.

Dentre os vários projetos aceitos para implementação, encontra-se o projeto “*Desenvolvimento de sistemas de prevenção de incêndios florestais e monitoramento da cobertura vegetal no cerrado brasileiro*”, abreviado para FIP-FM (“*Fire Monitoring*”). Este projeto, aprovado em 2016, tem como triplo objetivo fortalecer a capacidade institucional do Brasil para o monitoramento do desmatamento, disponibilizar informações sobre riscos de incêndios florestais e estimar a emissão de GEE oriunda do desmatamento e das queimadas no Cerrado.

Estimativas de emissões de GEE

Uma das atividades do projeto FIP-FM é a extensão do sistema de estimativa de emissões de GEE INPE-EM para o Cerrado. Em operação desde 2012, o sistema atual fornece estimativas anuais de emissões e remoções de CO₂ decorrentes do corte raso da floresta primária e da dinâmica da vegetação secundária no bioma Amazônia, com base em dados anuais de desmatamento do PRODES. No contexto do projeto FIP-FM, está previsto aprimorar e estender o sistema ao Cerrado, através do desenvolvimento de três modelos:

INPE-EM/PRODES: estimativas anuais de emissões de GEE provenientes do corte raso da vegetação natural primária e da dinâmica da vegetação secundária nas áreas que sofreram corte-raso, disponibilizadas no site INPE-EM para a Amazônia e Cerrado. As informações atuais serão aprimoradas e passarão a incluir as seguintes opções, exibidas na forma de resultados selecionados pelo usuário: estimativas de 1ª e 2ª ordem; emissões brutas/líquidas; diversos GEE (CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO); estatísticas tabulares por bioma, estado e município; e mapas para cada gás considerado.

INPE-EM/IPCC: este módulo separado do INPE-EM contribuirá para o cálculo das estimativas apresentadas no Inventário Nacional de GEE sobre todas as transições de uso do solo, mudança do uso da terra e florestas (LULUCF) consideradas nas Comunicações Nacionais para a UNFCCC, com base no Manual de 2006 (IPCC Guidelines). Inicialmente o módulo será testado com base nos mapas de uso do solo gerados para a segunda e terceira Comunicação Nacional, além dos dados do sistema INPE/TerraClass, avaliando a sua compatibilidade. Seus resultados (dados e códigos) serão disponibilizados para uso pelo MCTI. Uma versão do código de uso geral será disponibilizada no site do INPE-EM.

INPE-EM/DISTÚRBIOS: estimativas anuais derivadas de processos de fogo e degradação na vegetação natural, disponibilizadas no site INPE-EM para a Amazônia e Cerrado. No Cerrado, onde o fogo é o distúrbio mais significativo, será feita uma agregação anual dos dados da área queimada que serão produzidos pelo INPE. Tais estimativas constituirão uma importante extensão do atual sistema INPE-EM, e incluirão também a representação dos processos de regeneração pós-distúrbio. O processo de regeneração da vegetação pós-distúrbio será modelado por meio da integração do modelo INPE-EM com o modelo INLAND¹, o que permitirá estimar as emissões líquidas provenientes desse tipo de processo.

¹ O Modelo Integrado de Processos Superficiais (INLAND) é o pacote de superfície do Modelo Brasileiro do Sistema Climático Global desenvolvido pelo INPE/CCST e outras instituições parceiras baseado no modelo IBIS (Integrated Biosphere Simulator, Foley et al., 1996 e Kucharik et al., 2000). Consiste em um modelo de processos superficiais e ecossistemas naturais e agrícolas que representa os efeitos superficiais no clima e o efeito do clima nos processos superficiais, inclusive no crescimento da vegetação.



2. Objetivo da contratação

No contexto das atividades de estimativa de emissões de GEE do projeto FIP-FM descritas acima, esta consultoria terá por objetivo a operacionalização do sistema INPE-EM e aprimoramento da distribuição espacial das estimativas de emissões no Cerrado. Isto inclui a geração dos resultados anuais de emissões de maneira espacializada, gerados pelos novos componentes e modelos (INPE-EM PRODES, INPE-EM DISTUBIO e INPE-EM IPCC), com base nos dados atualizados de desmatamento e fogo e adequação do site para divulgação destes resultados. Este profissional também será responsável por preparar e disponibilizar material de treinamento do sistema INPE-EM.

3. Escopo do trabalho e limites do projeto

ATIVIDADE 1: Incorporar estimativas anuais do INPE-EM IPCC para a Amazônia e o Cerrado no sistema INPE-EM: o contratado deverá realizar as modificações necessárias no site do sistema INPE-EM para incorporar as estimativas anuais de emissões para a Amazônia e o Cerrado no INPE-EM IPCC. O produto será o site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes do módulo INPE-EM IPCC.

ATIVIDADE 2: Incorporar estimativas anuais do INPE-EM PRODES para o Cerrado no sistema INPE-EM: o contratado deverá realizar as modificações necessárias no site do sistema INPE-EM para incorporar as estimativas anuais de emissões para o Cerrado no INPE-EM PRODES. O produto será o site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes da versão 4.0 do INPE-EM.

ATIVIDADE 3: Incorporar estimativas anuais do INPE-EM DISTURBIO para a Amazônia e o Cerrado no sistema INPE-EM: o contratado deverá realizar as modificações necessárias no site do sistema INPE-EM para incorporar as estimativas anuais de emissões para a Amazônia e o Cerrado no INPE-EM DISTURBIO. O produto será o site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes da versão 5.0 do INPE-EM.

ATIVIDADE 4: Preparar e distribuir tutoriais de treinamentos do INPE-EM: o contratado deverá preparar os treinamentos para usuários de como estimar emissões utilizando o INPE-EM e oferece-los em forma de tutorial online.

ATIVIDADE 5: Estimar e divulgar as emissões anuais no site do sistema INPE-EM: o contratado deverá gerar as estimativas de emissões para Amazônia e Cerrado anualmente, através do INPE-EM, utilizando os dados atualizados de desmatamento e fogo. O produto será o site do sistema INPE-EM com as estimativas atualizadas.

4. Resultados e produtos esperados

Os seguintes produtos são esperados:

| Produto | Prazo | Total |
|---|----------|----------------------|
| Site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes do módulo INPE-EM IPCC | 8 meses | 8 meses |
| Site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes da versão 4.0 do INPE-EM (INPE-EM PRODES) | 6 meses | 14 meses |
| Site do sistema INPE-EM adequado para a divulgação das estimativas resultantes da versão 5.0 do INPE-EM (INPE-EM DISTURBIO) | 6 meses | 20 meses |
| Tutoriais de treinamento INPE-EM | 4 meses | 24 meses |
| Site do sistema INPE-EM com as estimativas atualizadas. | 24 meses | (Atividade paralela) |

5. Prazo de execução

O contrato terá duração de 24 meses, iniciando-se em 01 de maio de 2018 e findando-se em 20 de abril de 2020, podendo ser rescindido unilateralmente a qualquer tempo mediante aviso prévio de trinta dias e renovado de acordo com a conveniência das partes contratantes.



As atividades serão realizadas em fases sequenciais, com exceção da atividade 5, que será executada paralelamente as demais atividades, pois há necessidade de que ela seja exercida durante todo o andamento do projeto.

Atividade 1 – 240 dias (8 meses)

Atividade 2 – 180 dias (6 meses)

Atividade 3 – 180 dias (6 meses)

Atividade 4 – 120 dias (4 meses)

Atividade 5 – 720 dias (24 meses)

6. Local e Insumos disponíveis

As atividades ocorrerão no INPE, em São José dos Campos-SP. Serão disponibilizados os seguintes itens:

Documentação e código das versões atuais do TerraME e TerraLib

1 *laptop* ou *desktop*

7. Necessidade de treinamento

Além de reuniões de ambientação nas primeiras semanas, o contratado terá à sua disposição a equipe de desenvolvimento do INPE-EM caso seja necessário tirar dúvidas sobre o sistema. Porém não serão oferecidos treinamentos específicos.

8. Qualificações mínimas:

1. Graduação em área correlata às Ciências Ambientais ou Geoprocessamento



2. Experiência mínima de 3 anos em modelagem dinâmica espacialmente explícita
3. Experiência mínima de 3 anos em manipulação de dados georreferenciados através de sistemas de informações geográficas.

9. Qualificações desejáveis:

1. Pós-Graduação em área correlata às Ciências Ambientais ou Geoprocessamento
2. Experiência com o sistema INPE-EM desenvolvido pelo INPE.
3. Experiência com apoio a usuários de ferramentas computacionais de manipulação de dados georreferenciados.

10. Processo de Seleção

SELEÇÃO DE CURRÍCULOS: Serão selecionados todos os currículos que atendam aos critérios mínimos de qualificação exigidos (Qualificações Obrigatórias). Estes currículos serão considerados “Currículos Válidos”.

PONTUAÇÃO: Após a seleção dos currículos válidos serão atribuídas pontuações aos candidatos conforme a “Tabela 1”.

O candidato deverá obter a quantidade mínima de 70 pontos do total de 100. Pontuações abaixo de 70 pontos desclassificarão o candidato da disputa.

Após a conclusão da fase de Pontuação, o candidato melhor pontuado será convidado para a Reunião de Negociação, aonde deverá comprovar as competências referidas no currículo e serão discutidas: eventuais dúvidas referentes a este TDR; a abordagem para a execução do serviço; remuneração; dentre outros assuntos relacionados à atividade a ser desempenhada.

A reunião de negociação deve ocorrer nas dependências do INPE em São José dos Campos, ou remotamente, utilizando recursos tecnológicos (Skype, vídeo conferência, telefone) para facilitar a

participação de eventuais candidatos que não se encontram próximos ao local. Eventuais despesas com deslocamentos, traslados e estadias serão de responsabilidade exclusiva dos candidatos.

Tabela 1: Critérios de Classificação e Pontuação:

| Titulação | Especificação | Critério |
|--|--|-------------------------|
| Experiências Acadêmicas Desejáveis | Cursos em áreas correlatas a Graduação requerida | 30 |
| Qualificação e Experiência Profissional | Especificação | Pontuação máxima |
| Experiência exigida | Experiência mínima de 3 anos em modelagem dinâmica espacialmente explícita | 20 |
| Experiência exigida | Experiência mínima de 3 anos mínima de 3 anos em manipulação de dados georreferenciados através de sistemas de informações geográficas | 20 |
| Desejável | Experiência no desenvolvimento ou utilização do modelo INPE-EM, desenvolvido pelo INPE | 20 |
| Desejável | Experiência com apoio a usuários de ferramentas computacionais de manipulação de dados georreferenciados | 10 |
| | | 100 |

