

CONVÊNIO QUE ENTRE SI  
CELEBRAM A UNIÃO, POR  
INTERMÉDIO DO INSTITUTO  
NACIONAL DE PESQUISAS  
ESPACIAIS - INPE A FUNDAÇÃO DE  
CIÊNCIA, APLICAÇÕES E  
TECNOLOGIA ESPACIAIS -  
FUNCATE.

A UNIÃO, por intermédio do INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, inscrito no CNPJ sob no 01.263.896/0005-98, com sede na Avenida dos Astronautas, nº 1.758, na cidade de São José dos Campos-SP, doravante denominado INPE, neste ato representado por seu Diretor, Dr. Ricardo Magnus Osório Galvão, nomeado pela Portaria nº 1911, da Casa Civil da Presidência da República, de 21/09/2016, publicada no Diário Oficial da União de 22/09/2016, portador da Cédula de Identidade RG nº 6.270.023-6 SSP/SP, inscrito no CPF sob o nº 340.597.848-34, e a FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS – FUNCATE, inscrita no CNPJ sob no 51.619.104/0001-10, com sede na Avenida João Guilhermino, nº 429, na cidade de São José dos Campos, doravante denominada FUNDAÇÃO, representada pelo Dr. Josiel Urbaninho de Arruda, portador da Cédula de Identidade RG nº 9.902.053-1 SSP/SP, inscrito no CPF sob o nº 022.217.848-55, regendo-se pelo disposto na Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber, na Lei de Diretrizes Orçamentárias do corrente exercício, no Decreto Federal nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986, na Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, na Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, regulamentada pelo Decreto no 5.563, de 11 de outubro de 2005, consoante o processo administrativo nº 01340.000219/2014-24 e

Considerando que a FUNDAÇÃO é uma instituição devidamente credenciada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC e pelo Ministério da Educação – MEC, para apoiar o INPE, nos termos da Portaria Conjunta 44/2017, resolvem celebrar o presente instrumento, respeitadas as cláusulas e condições seguintes:

### CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objetivo do presente projeto é produzir informações e dados para o monitoramento do desmatamento no bioma Pantanal e, assim, gerar informações estratégicas para a gestão territorial do país, dando complemento ao apoio ao MMA e IBAMA, da mesma forma que o INPE vem realizando na Amazônia e Cerrado.

**Subcláusula Primeira.** O valor total dos recursos financeiros necessários para execução do projeto é de R\$ 3.890.570,29 (três milhões, oitocentos e noventa mil, quinhentos e setenta reais e vinte e nove centavos) conforme definido no Plano de Trabalho anexo, que perfaz o limite da anuência dada pelo INPE à FUNCATE para captação dos recursos financeiros na forma do art. 3º, § 1º da Lei nº 8.958/94.

**Subcláusula segunda.** Não há previsão do aporte de recursos financeiros por parte do INPE.





## CLÁUSULA SEGUNDA - DA VINCULAÇÃO DAS PEÇAS DOCUMENTAIS

Integram este instrumento, independentemente de transcrição, o Plano de Trabalho e o Projeto Técnico, bem como toda documentação que deles resultem, cujos termos os partícipes acatam integralmente.

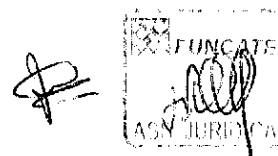
**Subcláusula Única.** Eventuais ajustes realizados durante a execução do objeto integrarão o Plano de Trabalho, desde que não haja alteração do objeto e sejam aprovados previamente pela autoridade competente do INPE.

## CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES GERAIS

São obrigações dos Partícipes:

### I - DO INPE:

- I.1. aprovar os procedimentos técnicos e operacionais necessários à implantação do projeto;
- I.2. acompanhar a execução orçamentária e financeira dos recursos transferidos em função deste Convênio, providenciando os devidos registros nos sistemas da União;
- I.3. supervisionar, acompanhar e fiscalizar a execução deste Convênio, além de avaliar os resultados alcançados, inclusive no que diz respeito à qualidade dos produtos e serviços conveniados;
  - I.3.1. a avaliação dos resultados esperados e alcançados, das metas e dos indicadores de cada etapa da execução e do produto final deve seguir o que foi definido no Plano de Trabalho anexo, considerando-se no mínimo a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade dos indicadores;
  - I.3.2. as metas serão avaliadas de acordo com a execução prevista no cronograma definido no Plano de Trabalho, e somente será considerada satisfatória se atender o valor mínimo para cada indicador;
  - I.3.3. os indicadores deverão abranger as dimensões de eficácia, eficiência e efetividade, e sempre que possível, incluir as dimensões de execução, excelência e economicidade.
- I.4. analisar e, se for o caso, aprovar as propostas de reformulações do Convênio e do seu Plano de Trabalho, fundamentadas em parâmetros técnicos e que não impliquem mudança do objeto;
  - I.4.1. qualquer reformulação do Convênio ou do Plano de Trabalho deverá estar justificado no resultado dos indicadores predefinidos, na forma mencionada no subitem I.3.3 retro;
  - I.4.2. a alteração deverá ser aprovada previamente pela autoridade competente do INPE, conforme Subcláusula única da Cláusula Segunda acima, e se houver impacto na execução financeira, deverá ser precedida de manifestação favorável da instituição financiadora do projeto.





I.5. atestar a execução do objeto conveniado, verificando a regular aplicação dos recursos, assim como o cumprimento das metas previamente estabelecidas;

I.5.1. o atestado do cumprimento das metas, deverá se dar com fundamento em elementos objetivos, informados nos indicadores previamente estabelecidos no Plano de Trabalho;

I.5.2. caso seja constatado o descumprimento de meta estabelecida, o fato deverá ser imediatamente submetido ao órgão superior da instituição apoiada para proceder conforme previstos nos subitens I.4.1 e I.4.2 retro.

## II - DA FUNDAÇÃO:

II.1. captar e receber os recursos financeiros, prevendo inclusive seus custos operacionais e o ressarcimento à União, quando couber, necessários para a execução das atividades descritas no Plano de Trabalho e no Projeto Técnico;

II.2. celebrar em instrumento próprio a forma de recebimento e aplicação dos recursos captados;

II.2.1. a captação de recursos pela fundação de apoio junto a terceiros, assim como a correta aplicação destes na execução do projeto, correrá exclusivamente sob a responsabilidade da fundação de apoio, o que deverá constar expressamente no instrumento próprio a ser firmado para tal finalidade. Deverá constar, ainda, que o INPE/União não responde subsidiária e nem solidariamente por eventual má aplicação dos recursos ou dano decorrente deste ato.

II.3. gerir administrativa e financeiramente as atividades previstas, de acordo com o cronograma constante do Plano de Trabalho;

II.4. executar as atividades inerentes à implantação do objeto deste Convênio com rigorosa obediência ao Plano de Trabalho, bem como fiscalizar a prestação de serviços eventualmente contratados, observando sempre a qualidade, quantidades, prazos e custos definidos no Plano de Trabalho e no Projeto Técnico;

II.5. aplicar os recursos discriminados no Plano de Trabalho exclusivamente no objeto do presente Convênio;

II.6. assegurar, na sua integralidade, a qualidade técnica dos projetos e da execução dos produtos e serviços conveniados, em conformidade com as normas brasileiras e os normativos dos programas, ações e atividades, determinando a correção de vícios que possam comprometer o objeto deste convênio, quando detectados pelo INPE ou pelos órgãos de controle;

II.6.1. o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nos prazos e condições estabelecidas, de modo que facilite ao INPE a avaliação dos resultados esperados e alcançados, das metas e dos indicadores de cada etapa da execução e do produto final deve seguir o que foi definido no Plano de Trabalho anexo (consoante previsto nos subitens "I.3." ao "I.5." da "Cláusula Terceira – Das Obrigações Gerais", "I – Do INPE").



- II.7. garantir a manutenção da capacidade técnica e operacional necessária ao bom desempenho das atividades;
- II.7.1. zelar para que eventuais contratações de serviços necessárias à execução do projeto não configure a mera intermediação de mão de obra para atuar em atividade finalística do projeto. Para tanto a fundação se compromete a apresentar previamente o plano detalhado de cada serviço de terceiros a ser contratado, com definição clara, objetiva e suficiente;
- II.7.2. se durante a prestação dos serviços for constatada alguma irregularidade ou desvio, a exemplo de subordinação jurídica, exigência de pessoalidade, etc, a fundação de apoio está obrigada a corrigir imediatamente a falha, comunicando a fiscalização do projeto sobre a ocorrência.
- II.8. manter o INPE informado sobre situações que eventualmente possam dificultar ou interromper o curso normal da execução do Convênio e prestar informações sobre as ações desenvolvidas para viabilizar o respectivo acompanhamento e fiscalização;
- II.9. propiciar os meios e as condições necessárias para que os técnicos do INPE e os servidores do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e do Tribunal de Contas da União tenham acesso aos documentos relativos à execução do objeto deste Convênio, bem como aos respectivos locais de execução;
- II.10. manter os documentos comprobatórios das receitas e despesas realizadas, registros, arquivos e controles contábeis, arquivados em ordem cronológica, no órgão de contabilização, onde ficarão à disposição dos órgãos de controle interno e externo da União, pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi aprovada a prestação de contas;
- II.11. arcar, com recursos próprios, com todos os ônus de natureza trabalhista, previdenciária ou social, decorrentes dos recursos humanos utilizados na execução deste Convênio, bem como os encargos tributários ou quaisquer outros que não estejam discriminados no Plano de Trabalho e que decorram deste Convênio;
- II.12. prestar contas dos recursos recebidos, destinados à execução do objeto do Convênio, aos entes financiadores e à instituição apoiada, conforme a legislação vigente;
- II.13. responder pela privacidade e sigilo das informações relacionadas ao objeto deste Convênio;
- II.13.1. o sigilo e a privacidade das informações serão exclusivamente em relação à propriedade intelectual e não obsta a exigência de ampla publicidade prevista na Lei nº 8.958/94.
- II.14. manter, durante a vigência deste Convênio, o registro e credenciamento/autorização perante os Ministérios da Educação (MEC) e da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI);
- II.15. disponibilizar, por meio da internet, consulta ao extrato do Convênio, contendo pelo menos, o objeto, a finalidade, os valores dos recursos e eventuais contratações realizadas para a execução do objeto pactuado;



II.15.1. a fundação de apoio deverá divulgar na íntegra, na rede mundial de computadores – internet, no mínimo: (I) o instrumento do convênio e o instrumento formalizado para captação de recursos financeiros; (II) relatórios semestrais de execução do convênio e da captação de recursos financeiros, com indicação dos valores executados, as atividades, obras e os serviços realizados; (III) a relação dos pagamentos efetuados a servidores e agentes públicos de qualquer natureza em razão da execução do projeto; (IV) a relação dos pagamentos realizados a pessoas físicas e jurídicas em razão da execução do projeto; (V) as prestações de contas levadas a cabo junto à ICT e à agência de fomento.

II.15.2. a FUNDAÇÃO deverá comunicar ao INPE e disponibilizar por meio da internet, a identificação de cada contratado por meio do seu nº do CPF/MF para pessoa física ou CNPJ para pessoa jurídica, imediatamente após a contratação.

### III – OBRIGAÇÕES COMUNS:

Os Partícipes deverão zelar pela não ocorrência das seguintes práticas:

- III.1 utilização de contrato ou convênio para arrecadação de receitas ou execução de despesas desvinculadas de seu objeto;
- III.2. utilização de fundos de apoio institucional da FUNDAÇÃO ou mecanismos similares para execução direta das atividades deste Convênio;
- III.3. concessão de bolsas de ensino para o cumprimento de atividades regulares de magistério de graduação e pós-graduação;
- III.4. concessão de bolsas a servidores a título de retribuição pelo desempenho de funções comissionadas;
- III.5. concessão de bolsas a servidores pela participação no conselho da FUNDAÇÃO;
- III.6. a cumulatividade do pagamento da Gratificação por Encargo de Curso e Concurso, de que trata o art. 76-A da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, pela realização de atividades remuneradas com a concessão de bolsas de que trata o art. 7º.

**Subcláusula Primeira.** A FUNDAÇÃO de apoio que operacionalizará as licitações e contratações fica obrigada então, imediatamente após cada contratação, identificar com números de CPF e CNPJ dos futuros contratados.

### CLÁUSULA QUARTA - DA VIGÊNCIA

Este Termo de Convênio terá vigência de 60 (sessenta) meses, contados a partir da publicação de seu extrato no Diário Oficial da União.

**Subcláusula Única.** Este Convênio poderá ter sua vigência encerrada antecipadamente mediante a conclusão das metas estipuladas no Plano de Trabalho.



## CLÁUSULA QUINTA - DA EXECUÇÃO DAS DESPESAS

Este Convênio deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas pactuadas e a normas pertinentes, respondendo cada uma pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

### Subcláusula Primeira. É vedado à FUNDAÇÃO:

- I. utilizar os recursos em finalidade diversa da estabelecida no Plano de Trabalho, ainda que em caráter de emergência;
- II. realizar despesas a título de taxa de administração, de gerência ou similar;
- III. pagar, a qualquer título, servidor ou empregado público, integrante de quadro de pessoal de órgão ou entidade pública da administração direta ou indireta, por serviços de consultoria ou assistência técnica, salvo nas hipóteses previstas em leis específicas e na Lei de Diretrizes Orçamentárias;
- IV. realizar despesa em data anterior à vigência do instrumento;
- V. efetuar pagamento em data posterior à vigência deste Convênio, salvo se expressamente autorizado pela autoridade competente do ente financiador e do INPE, desde que o fato gerador da despesa tenha ocorrido durante sua vigência.

## CLAUSULA SEXTA – DA CONTRATAÇÃO COM TERCEIROS

A FUNDAÇÃO deverá executar diretamente a integralidade do objeto, permitindo-se a contratação de serviços de terceiros quando houver previsão no Plano de Trabalho ou em razão de fato superveniente e imprevisível, devidamente justificado, e aprovado pelo INPE, assegurando que todas as pessoas designadas para desenvolver as atividades concernentes ao presente convênio, sejam pessoas regularmente contratadas ou vinculadas.

**Subcláusula Primeira.** Na aquisição de bens e serviços necessários à execução do projeto, a fundação observará as normas do Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, e na confecção dos instrumentos convocatórios da seleção pública (para modos de disputa aberto ou fechado), utilizará como referência o teor dos modelos de minutas disponibilizados pela Advocacia-Geral da União para as licitações e contratos.

**Subcláusula Segunda.** Nos contratos celebrados entre a FUNDAÇÃO e terceiros, para a execução do objeto do presente Convênio, é vedada a previsão de serviços, compras, alienações, locações ou qualquer outro conteúdo estranho ao previsto no Plano de Trabalho, sob pena de adoção das medidas previstas neste instrumento e na legislação de regência.

**Subcláusula Terceira.** Cabe à FUNDAÇÃO, na qualidade de contratante:

- I. fazer constar dos contratos celebrados com terceiros, tendo por finalidade a execução deste Convênio, cláusula que obrigue o contratado a conceder livre acesso aos documentos e registros contábeis da empresa, referentes ao objeto pactuado, para os servidores do INPE e dos órgãos de controle interno e externo, a fim de que, no exercício de suas atribuições, exerçam atividades de acompanhamento e fiscalização da execução do projeto;



- II. fazer constar dos contratos celebrados com terceiros, que a responsabilidade pela qualidade dos materiais e serviços fornecidos é da empresa ou outra entidade contratada para essa finalidade, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do objeto conveniado; e
- III. assegurar que o atesto das faturas somente ocorra após a comprovação da efetiva prestação dos serviços, mediante identificação precisa do que foi executado, com descrição ou especificação dos produtos e sua quantidade, salvo em caso de disposição legal em contrário.

**Subcláusula Quarta.** Eventual contratação de serviços de terceiros, pessoas física ou jurídica, necessários à execução do projeto não poderá configurar a mera disponibilização de mão-de-obra para o INPE. Assim, a fundação se compromete a apresentar prévio plano detalhado de cada serviço de terceiros a ser contratado, com definição clara, objetiva e suficiente do serviço a ser contratado, e que deverá estar em harmonia com o compromisso de ajustamento de conduta (TAC) formalizado pela União junto ao Ministério Público Federal nos autos do processo nº 0002549-02.2011.403.6103.

**Subcláusula Quinta.** É vedada a contratação de serviço, pela fundação de apoio, que configure a mera intermediação de mão de obra.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO**

Cabe ao INPE exercer as atribuições de acompanhamento, fiscalização e avaliação das ações constantes do Plano de Trabalho.

**Subcláusula Primeira.** O INPE designará representante para o acompanhamento e fiscalização da execução deste Convênio, o qual anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à consecução do objeto, adotando as medidas necessárias à regularização das falhas observadas.

**Subcláusula Segunda.** A fiscalização pelo INPE consistirá em verificar:

- I. o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nos prazos e condições estabelecidas;
  - I.1. o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nos prazos e condições estabelecidas, de modo que facilite ao INPE a avaliação dos resultados esperados e alcançados, das metas e dos indicadores de cada etapa da execução e do produto final deve seguir o que foi definido no Plano de Trabalho anexo (consoante previsto nos subitens “I.3” ao “I.5” da “Cláusula Terceira – Das Obrigações Gerais”, “I – Do INPE”).
- II. a comprovação da boa e regular aplicação dos recursos, na forma da legislação aplicável;
- III. a compatibilidade entre a execução do objeto e o que foi estabelecido no Plano de Trabalho, conforme os cronogramas apresentados;

**Subcláusula Terceira.** No exercício das atividades de fiscalização e acompanhamento da execução do objeto, o INPE poderá:

- I. valer-se do apoio técnico de terceiros;




- II. delegar competência ou firmar parcerias com outros órgãos ou entidades que se situem próximos ao local de aplicação dos recursos, com tal finalidade; e
- III. reorientar ações e decidir quanto à aceitação de justificativas sobre impropriedades identificadas na execução do instrumento.

**Subcláusula Quarta.** Constatadas irregularidades na execução deste Convênio ou pendências de ordem técnica, o INPE notificará a FUNDAÇÃO para sanear a situação ou prestar informações e esclarecimentos, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período.

**Subcláusula Quinta.** Recebidos os esclarecimentos e informações solicitados, o INPE apreciará e decidirá quanto à aceitação das justificativas da FUNDAÇÃO.

**Subcláusula Sexta.** Aquele que, por ação ou omissão, causar embaraço, constrangimento ou obstáculo à atuação do INPE e dos órgãos de controle interno e externo do Poder Executivo Federal, no desempenho de suas funções institucionais relativas ao acompanhamento e fiscalização, estará sujeito à responsabilização administrativa, civil e penal.

**Subcláusula Sétima.** A fiscalização pela FUNDAÇÃO consiste na atividade realizada de modo sistemático com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos, na forma da Cláusula intitulada “Da Contração com Terceiros” e compreende, também, a designação de profissional ou equipe de fiscalização, com experiência necessária ao acompanhamento e controle dos contratos celebrados.

## CLÁUSULA OITAVA - DA ALTERAÇÃO

Este Convênio poderá ser alterado, por meio de termos aditivos, vedado o desvirtuamento da natureza do objeto pactuado.

## CLÁUSULA NONA - DA PUBLICIDADE

O INPE providenciará, às suas expensas, publicação do extrato do presente Convênio no Diário Oficial da União, no prazo de 20 (vinte) dias, a contar de sua assinatura, na forma do art. 61, parágrafo único, da Lei nº 8.666, de 1993.

**Subcláusula Única.** A eficácia do presente Convênio, ou dos aditamentos que impliquem alteração de valor ou metas, fica condicionada à publicação dos respectivos extratos no Diário Oficial da União, na forma do caput desta Cláusula.

## CLÁUSULA DÉCIMA - DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

O presente Convênio poderá ser:

- I. **denunciado** a qualquer tempo, ficando os partícipes responsáveis somente pelas obrigações e auferindo as vantagens do tempo em que participaram voluntariamente da avença.





- II. **rescindido**, independente de prévia notificação ou interpelação judicial ou extrajudicial, nas seguintes hipóteses:
- II.1. utilização dos recursos em desacordo com o Plano de Trabalho;
  - II.2. inadimplemento de quaisquer das cláusulas pactuadas;
  - II.3. constatação, a qualquer tempo, de falsidade ou incorreção em qualquer documento apresentado; e
  - II.4. verificação da ocorrência de qualquer circunstância que enseje a instauração de Tomada de Contas Especial.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS**

A FUNDAÇÃO prestará contas aos entes financiadores, dos recursos financeiros recebidos e dos rendimentos obtidos em aplicações no mercado financeiro, e ao INPE, apresentará relatórios conforme definido no Plano de Trabalho.

**Subcláusula Primeira.** A prestação de contas da fundação de apoio ao INPE deverá atender às exigências da legislação vigente.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO SIGILO E DA PROPRIEDADE INTELECTUAL**

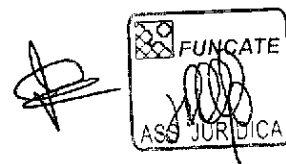
- I. os Partícipes se comprometem a manter sigilo com relação às informações confidenciais obtidas no desenvolvimento dos objetivos do presente convênio ou de seus Termos Aditivos, sendo vedada, sem autorização por escrito, sua divulgação a terceiros, dos conhecimentos técnicos específicos adquiridos e outros dados particulares a eles referentes;
- II. os direitos da propriedade intelectual advindos da execução deste projeto são exclusivos da União, sem exceção, o que será objeto de análise e manifestação do Núcleo de Inovação Tecnológica-NIT do INPE, a princípio, no final do convênio.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Acordam os partícipes, ainda, que:

I – o INPE tem a prerrogativa de assumir ou transferir a responsabilidade pela execução do Convênio, no caso de paralisação ou ocorrência de fato relevante, de modo a evitar sua descontinuidade.

II - as mensagens e documentos, resultantes da transmissão via fax, não poderão se constituir em peças de processo, e os respectivos originais deverão ser encaminhados no prazo de cinco dias.



*[Handwritten signature]*



### CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO

Será competente para dirimir as questões decorrentes deste Convênio, que não possam ser resolvidas pela via administrativa, o foro da Justiça Federal, da Subseção de São José dos Campos, da Seção Judiciária de São Paulo, por força do inciso I do art. 109 da Constituição Federal.

E, por assim estarem plenamente de acordo, os partícipes obrigam-se ao total e irrenunciável cumprimento dos termos do presente instrumento, o qual lido e achado conforme, foi lavrado em 2 (duas) vias de igual teor e forma, que vão assinadas pelos partícipes, para que produza seus jurídicos e legais efeitos, em Juízo ou fora dele.

São José dos Campos, 02 de maio de 2018.

Pelo INPE:

Dr. Ricardo Magnus Osório Galvão

Diretor

Pela FUNDAÇÃO:

Dr. Josiel Urbaninho de Arruda

Presidente

Testemunhas:

Nome:

CPF/MF:

Nome:

CPF/MF:





## PLANO DE TRABALHO

Parte integrante do Convênio entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE  
e a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais - FUNCATE

### 1. PARTICÍPES

#### 1.1.

<b>Razão Social</b> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE		<b>C.N.P.J.</b> 01.263.896/0005-98
<b>Endereço</b> Av. dos Astronautas 1758		
<b>Cidade</b> São José dos Campos	<b>UF</b> SP	<b>CEP</b> 12227-010

#### 1.2.

<b>Razão Social</b> Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE		<b>C.N.P.J.</b> 51.619.104/0001-10
<b>Endereço</b> Avenida João Guilhermino, nº 429 – Centro		
<b>Cidade</b> São José dos Campos	<b>UF</b> SP	<b>CEP</b> 12.210-131

### 2. TÍTULO:

Aprimoramento e Aplicação de Metodologias de Detecção do desmatamento no Bioma Pantanal

### 3. OBJETO:

O objetivo do presente projeto é realizar o aprimoramento e a aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal para gerar informações estratégicas para a gestão territorial do país, dando complemento ao apoio ao MMA e IBAMA que o INPE vem realizando na Amazônia e Cerrado. A descrição do projeto, correspondente a este plano de trabalho, encontra-se no Projeto Técnico, anexo a este documento.

#### 3.1. MOTIVAÇÃO DO PROJETO

Este projeto foi concebido para atender a estratégia Nacional de REDD+, mecanismo de pagamentos por emissões evitadas de Gases de Efeito Estufa (GEE) por redução de desmatamento e degradação florestal, a fim de consolidar esforços para cumprir as metas previstas na Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Este mecanismo

 1



de mitigação do aquecimento global foi estabelecido na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC em inglês) e denominado REDD+ (Reduction in Emission by Deforestation and Degradation). O sufixo "+" refere-se às salvaguardas requeridas pelos países financiadores de que as ações para REDD+ não devem incorrer em (a) redução na qualidade de vidas das populações envolvidas, (b) perda de biodiversidade e (c) redução nos serviços ambientais prestado pela cobertura florestal.

A UNFCCC determina que para ser elegível a pagamentos, os países em desenvolvimento devem apresentar (i) uma estratégia ou plano nacional, (ii) um nível de referência nacional de emissões florestais (FREL), (iii) um sistema nacional robusto e transparente para o monitoramento e relatoria das atividades de REDD+ (MRV – Mensuração, Relato e Verificação) e (iv) um sistema de informações sobre a implementação das salvaguardas de REDD+.

O Brasil tem um grande potencial para ser remunerado por este mecanismo uma vez que políticas eficazes de controle de desmatamento têm sido estabelecidas. Em 2004 o Brasil iniciou o Programa para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) que logrou na redução das taxas anuais de desmatamento no bioma Amazônia de níveis acima de 20.000 km<sup>2</sup>/ano, nos três anos que antecederam o início do programa, para níveis menores que 10.000 km<sup>2</sup>/ano nos últimos nove anos. O PPCDAm teve um grande apoio do INPE, que produz os dados de taxas de desmatamento anual na Amazônia desde 1988, por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia (PRODES). Além disso, o INPE criou o sistema de alerta de desmatamento e degradação florestal para apoiar as atividades de fiscalização e controle de desmatamento ilegal na Amazônia pelo Ibama, denominado DETER (Detecção de Desmatamento em Tempo Quase-Real).

Em 2010 um programa semelhante ao PPCDAm foi elaborado para o bioma Cerrado, o Programa para Prevenção e Controle do desmatamento e queimada no Cerrado, (PPCerrado), que ainda não teve seu efeito aferido por falta de monitoramento de desmatamento e decorrentes emissões de gases de efeito estufa. Em 2016, as atividades para o monitoramento do Cerrado foram iniciadas dentro de um projeto coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e com recursos do FIP (Forest Investment Program), que prevê a implementação de um sistema de monitoramento anual do desmatamento e de um sistema de alerta de desmatamento no Cerrado, a ser desenvolvido pelo INPE nos mesmos moldes do que tem sido realizado para a Amazônia.

Para organizar as ações de controle e relatoria de desmatamento e do aumento de estoques de carbono florestal, o governo estabeleceu o Decreto 8.576 de 26 de novembro de 2016, que criou a Comissão Nacional para a Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Proveniente do Desmatamento e Degradação Florestal,

PA 2



Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal. Esta comissão elaborou o documento ENREDD+ no qual é estabelecida a estratégia nacional de REDD+ (MMA, 2016, ISBN 978-85-7738-263-7).

Para atender a estratégia nacional de REDD+, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou a Portaria 365/2015 que estabelece o Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros (PMABB) e que prevê o monitoramento de todos os biomas brasileiros até 2020. As informações derivadas da implementação deste programa terão como usuários o MMA e suas instituições associadas, IBAMA, ICMBio e SFB, mas também serão publicadas amplamente via internet e produção científica, atendendo assim outras instituições de governo nos planos federal, estadual e municipal, assim como a sociedade brasileira e mesmo observadores internacionais.

O presente projeto é, portanto, uma forma de atender as demandas do Estado brasileiro referentes ao controle de desmatamento dos biomas brasileiros para recebimento de pagamento por resultados na redução de emissões GEE por desmatamento, conforme estabelecido no PMABB e na estratégia nacional de REDD+.

#### **4. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

Este projeto visa aprimorar e aplicar metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal para reduzir as emissões de GEE por desmatamento, para que o governo submeta suas requisições. Para isto, é necessário que várias atividades relacionadas com o aprimoramento e a aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal sejam realizadas.

Neste sentido, na implementação do projeto, três produtos serão gerados, a saber:

##### **4.1. Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento**

As metodologias de detecção de desmatamentos, aprimoradas para o bioma Pantanal, produzirão uma série histórica de mapas de desmatamento no Bioma Pantanal, de forma elaborada e validada.

Será construída uma série histórica de mapas de desmatamento bienais para o período 2000-2010, para apoiar a construção do FREL-Pantanal. Primeiramente, será construído o mapa de desmatamento do ano 2000 (mapa base), e em seguida serão produzidos os mapas de incremento do desmatamento para os anos 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010, compatíveis com o mapa-base.

A série histórica a ser construída possibilitará o cálculo das estimativas de emissões CO<sub>2</sub>, consistentes e frequentes (bienais), a partir dos mapas de desmatamento no bioma Pantanal, para o período de 2000-2010.



Para os anos de 2002 e 2010, considerando a existência de mapas previamente elaborados (para a II e III Comunicação Nacional, respectivamente), mas que não respondem aos objetivos da série histórica que será construída, será realizada uma análise de compatibilização dos mapas produzidos no projeto com os mapas utilizados nas comunicações nacionais.

#### **4.2. Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL**

Após a construção da série histórica 2000-2010, a estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> será calculada para as áreas desmatadas nos períodos 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008 e 2008-2010 para construção da proposta do nível de referência de emissões, FREL (Forest Reference Emission Level) do Bioma Pantanal.

Para estimar as mudanças no estoque de carbono decorrentes da conversão de florestas em outras categorias de uso da terra, será utilizada a metodologia baseada no Guia de Boas Práticas do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC em inglês). Tal metodologia considera o estoque de carbono imediatamente antes e imediatamente após a conversão de uso.

Os cálculos serão feitos com base na área de desmatamento anual bruta medida pelo desmatamento observado na série histórica, e no fator de emissão associado à densidade de carbono das diferentes fitofisionomias florestais refletidas no mapa de carbono do Terceiro Inventário Nacional de Gases de Efeito Estufa, desenvolvido com base nos dados do projeto RADAMBRASIL e Mapa de Vegetação.

#### **4.3. Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020**

Paralelamente a construção do FREL, e após a preparação do mapa base (ano 2000), a produção dos mapas das áreas desmatadas, para monitoramento anual do desmatamento no Bioma Pantanal, será iniciada.

O mapeamento anual será gerado a partir de um conjunto de imagens do satélite Landsat 8/OLI ou similares, cobrindo toda a extensão do Bioma Pantanal. Serão identificadas áreas de corte raso, ou seja, retirada completa da cobertura florestal, maiores que 6,25 ha, para os períodos de 2013 a 2020.

### **5. Cronograma Temporal, Metas e Indicadores**

Para o projeto, foram estabelecidos metas e indicadores que permitirão auxiliar na avaliação dos resultados alcançados no que diz respeito à eficácia, eficiência e efetividade.



O monitoramento do desmatamento contribui para a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental. Esta atividade consiste em monitorar a área de 150.355 km<sup>2</sup> do Bioma Pantanal em sua totalidade, inicialmente, por meio da construção de um mapa base com referência ao ano 2000. A partir deste mapa base, é construída uma série histórica do desmatamento do ano 2000 até 2010, para ser compatível com os trabalhos realizados para a Amazônia e Cerrado. Em sequência, 08 (oito) mapas do incremento anual do desmatamento serão produzidos para o bioma Pantanal, no período 2013-2020.

Para realizar estes mapeamentos, metodologias e ferramentas para monitoramento do desmatamento serão aprimoradas para adaptar as singularidades deste bioma. As metodologias e resultados serão apresentados em um relatório técnico em cada etapa do projeto. Um mapa de vegetação do bioma será elaborado de acordo com o sistema de classificação da cobertura vegetal da terra (FAO, 2002), no qual as características estruturais da vegetação da Pantanal são definidas e formalizadas de tal forma que podem ser traduzidas para qualquer outro sistema de classificação. Em 2008, pesquisadores da EMBRAPA propuseram uma classificação hierárquica com vários níveis, no qual o terceiro nível possui 25 classes de fitofisionomias (tipos de vegetação).

Diante desta variedade de sistemas de classificação, a classificação da vegetação do bioma Pantanal será baseada no sistema proposto pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), *Land cover Classification System* (LCCS), que tem sido usado no mundo todo. Desta forma, será possível comparar os resultados da classificação deste projeto com outras classificações baseadas neste sistema também.

Para acompanhar o progresso do projeto, metas e indicadores foram estabelecidos para auxiliar na avaliação dos resultados alcançados no que diz respeito à eficácia, eficiência e efetividade. As metas e indicadores foram definidos para cada produto.

A seguir, os cronogramas de execução das atividades a serem executadas no Projeto são apresentados de acordo com as metas e resultados a serem obtidos.

## **5.1. Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento**

### **5.1.1. Cronograma temporal**

A Tabela 1 apresenta o cronograma físico de execução para o Produto 1.



**Tabela 1 – Cronograma de execução física para o Produto 1 – Construção de série histórica de mapas de desmatamento**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Meta 1 - Mapa Base</b>											
INPE	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	*									
FUNCATE	1.2 Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	*	*								
INPE	1.3 Relatório final para apresentação dos resultados		*								
<b>Meta 2 - Mapa de Incremento até 2002</b>											
INPE	1.4 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002			*							
FUNCATE	1.5 Mapa do incremento do desmatamento 2002			*	*						
INPE	1.6 Relatório final para apresentação dos resultados				*						
<b>Meta 3 - Mapa de Incremento até 2004</b>											
INPE	1.7 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004				*						
FUNCATE	1.8 Mapa do Incremento do desmatamento 2004				*	*					
FUNCATE/INPE	1.9 Workshop - lições aprendidas					*					
INPE	1.10 Relatório final para apresentação dos resultados						*				
<b>Meta 4 - Mapa de Incremento até 2006</b>											
INPE	1.11 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006					*					
FUNCATE	1.12 Mapa do Incremento do desmatamento 2006					*	*				
INPE	1.13 Relatório final para apresentação dos resultados							*			
<b>Meta 5 - Mapa de Incremento até 2008</b>											
INPE	1.14 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008						*				
FUNCATE	1.15 Mapa do Incremento do desmatamento 2008						*	*			
INPE	1.16 Relatório final para apresentação dos resultados								*		
<b>Meta 6 - Mapa de Incremento até 2010</b>											
INPE	1.17 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010							*			
FUNCATE	1.18 Mapa do Incremento do desmatamento 2010							*	*		
INPE	1.19 Relatório final para apresentação dos resultados									*	

### 5.1.2. Metas relativas ao Produto 1

Segundo este cronograma, as Metas são apresentadas para a realização do Produto 1, como segue:

#### META 01 – Mapa de desmatamento 2000 (mapa base)

O mapa base (referência) para gerar a série histórica será gerado primeiro. Este mapa base será produzido pela Funcate, usando as imagens de 2000, nas quais os desmatamentos acumulados até o ano 2000 serão mapeados. Para que a Funcate prepare este mapa com a melhor qualidade possível, uma equipe do INPE elaborará a metodologia de mapeamento a ser usado e também fará o relatório final para apresentar os resultados aos órgãos governamentais que usarão estes dados. A produção do mapa base tem uma previsão de um ano de atividades de interpretação de imagens e homogeneização. A atividade descrita abaixo será necessária para atingir a Meta 01.

#### 1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que





executará as atividades de interpretação para geração do Mapa Base.

#### 1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000

Com a metodologia definida e equipe treinada, a Funcate, a partir da análise de imagens de satélite do ano 2000 produzirá um mapa de referência indicando as áreas antropizadas (antropismo acumulado) e as não antropizadas (consideradas áreas naturais) no bioma Pantanal até este ano.

#### 1.3. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.2 e produzirá o relatório final do Mapa Base gerado. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 02 – Mapa do incremento do Desmatamento 2002

O mapa de incremento do desmatamento até 2002, com base no mapa de referência, elaborado na Meta 01, será produzido pela Funcate. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2002 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa Base referente ao ano 2000. Para atingir os objetivos da Meta 02 será realizada a seguinte atividade:

#### 1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2002.

#### 1.5. Mapa do incremento do desmatamento 2002

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate usará o mapa base produzido na Meta 1 que será utilizado como máscara para gerar somente o incremento do desmatamento de 2000 até 2002.

#### 1.6. – Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.5 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2002. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 03 – Mapa do incremento do Desmatamento 2004

7  
P. A.



O mapa de incremento do desmatamento até 2004, com base com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2002, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados na Meta 02. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2004 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2002. Para atingir os objetivos da Meta 03 será realizada a seguinte atividade:

#### 1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2004.

#### 1.8. Mapa do incremento do desmatamento 2004

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01 e 02, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2002 até 2004.

#### 1.9. Workshop - lições aprendidas

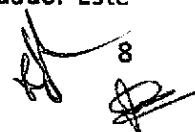
Dados os resultados da construção dos mapas produzidos nas Metas de 1 a 3, um workshop será realizado para avaliar os dados parciais e realizar ajustes metodológicos necessários para a continuidade do projeto nas etapas subsequentes.

#### 1.10. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 1.8 e 1.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2004. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 04 – Mapa do incremento do Desmatamento 2006

O mapa de incremento do desmatamento até 2006, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2004, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02 e 03. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2006 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este

 8



mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2004. Para atingir os objetivos da Meta 04 será realizada a seguinte atividade:

**1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2006.

**1.12. Mapa do incremento do desmatamento 2006**

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01, 02 e 03, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2004 até 2006.

**1.13. Relatório final para apresentação de resultados**

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 1.8 e 1.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2004. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

**META 05 – Mapa do incremento do Desmatamento 2008**

O mapa de incremento do desmatamento até 2008, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2006, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02, 03 e 04. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2008 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2006. Para atingir os objetivos da Meta 05 será necessária a seguinte atividade:

**1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2008.

**1.15. Mapa do incremento do desmatamento 2008**

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01,

9



02, 03 e 04, o qual será utilizado como máscara para que seja gerado o incremento do desmatamento de 2006 até 2008.

#### 1.16. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.15 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2008. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 06 – Mapa do incremento do Desmatamento 2010

O mapa de incremento do desmatamento até 2010, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2008, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02, 03, 04 e 05. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2010 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa referente ao ano 2008. Para atingir os objetivos da Meta 06 será necessária a seguinte atividade:

#### 1.17. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2010.

#### 1.18. Mapa do incremento do desmatamento 2010

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01, 02, 03, 04 e 05, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2008 até 2010.

#### 1.19. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.18 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2010. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### **5.1.3. Indicadores de eficácia, eficiência e efetividade para o Produto 1**

O indicador de eficácia para o produto 1 está na Tabela 2, o indicador de eficiência está apresentado na Tabela 3 e o de efetividade está apresentado na Tabela 4.

10



**Tabela 2 – Indicador de eficácia preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 1.**

Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Horas Previstas (HPrev)	Horas Executadas (HExec) (*)	Referência (Ref=HPrev/TotalHPrev)* 100	Indicador de Eficácia (Iefc=HExec/TotalHPrev)	Resultado (Se Iefc=Ref "Aceitável"; se Iefc>Ref "Ineficaz"; se Iefc<Ref "Eficaz")	Valor da % que o serviço representa no projeto	Controle dos serviços executados acumulados (%)
<b>Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento do Bioma Pantanal</b>								
INPE	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	600					0%	
FUNCATE	1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	2634	600	22,78	2,91	Eficaz	5,56%	0,87%
INPE	1.3. Relatório final para apresentação dos resultados 2000	540					1,05%	
INPE	1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002	600					1,18%	
FUNCATE	1.5. Mapa de Incremento do desmatamento 2002	2176	8630	10,94	49,68	Ineficaz	4,27%	13,45%
INPE	1.6. Relatório final para apresentação dos resultados 2002	540					1,05%	
INPE	1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004	600					1,18%	
FUNCATE	1.8. Mapa do Incremento do desmatamento 2004	2176	2176	10,94	10,91	Aceitável	4,27%	0,97%
FUNCATE/INPE	1.9. Workshop - lições aprendidas	91					0,16%	
INPE	1.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2004	540					1,05%	
INPE	1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006	600					1,18%	
FUNCATE	1.12. Mapa de Incremento do desmatamento 2006	2176					4,27%	
INPE	1.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2006	540					1,05%	
INPE	1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008	600					1,18%	
FUNCATE	1.15. Mapa de Incremento do desmatamento 2008	2176					4,27%	
INPE	1.16. Relatório final para apresentação dos resultados 2008	540					1,05%	
INPE	1.17. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010	600					1,18%	
FUNCATE	1.18. Mapa do Incremento do desmatamento 2010	2176					4,27%	
INPE	1.19. Relatório final para apresentação dos resultados 2010	540					1,05%	
(*) Exemplo de valores fictos		20645						

**Tabela 3 – Indicador de eficiência preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 1.**

Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Tempo Previsto em dias corridos (TP)	Tempo Utilizado em dias corridos (TU) (*)	Índice de Eficiência (Ief=TP/TU)	Resultado (Se Ief=1,0 "Aceitável"; se Ief>1,0 "Eficiente"; se Ief<1,0 "Ineficiente")
<b>Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento do Bioma Pantanal</b>					
INPE	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	100			
FUNCATE	1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	354	555	1,00	Ineficiente
INPE	1.3. Relatório final para apresentação dos resultados 2000	90			
INPE	1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002	100			
FUNCATE	1.5. Mapa de Incremento do desmatamento 2002	272	220	1,24	Eficiente
INPE	1.6. Relatório final para apresentação dos resultados 2002	90			
INPE	1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004	100			
FUNCATE	1.8. Mapa do Incremento do desmatamento 2004	272	272	1,00	Aceitável
FUNCATE/INPE	1.9. Workshop - lições aprendidas	11			
INPE	1.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2004	90			
INPE	1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006	100			
FUNCATE	1.12. Mapa de Incremento do desmatamento 2006	272			
INPE	1.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2006	90			
INPE	1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008	100			
FUNCATE	1.15. Mapa de Incremento do desmatamento 2008	272			
INPE	1.16. Relatório final para apresentação dos resultados 2008	90			
INPE	1.17. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010	100			
FUNCATE	1.18. Mapa do Incremento do desmatamento 2010	272			
INPE	1.19. Relatório final para apresentação dos resultados 2010	90			
(*) Exemplo de valores fictos		2865			



**Tabela 4 – Indicador de efetividade preparado com referência aos resultados a serem obtidos na execução do Produto 1.**

	PRODUTO	SERVIÇOS	Indicador do impacto que as atividades envolvidas no processo
1	Construção de série histórica de mapas de desmatamento	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	1. Ações governamentais asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação brasileira; 2. Atividades de ciência, tecnologia e inovação contribuem para a recuperação, conservação e uso sustentável o bioma. 3. Dados produzidos atendem as políticas de REDD+ e apoiam a gestão territorial e ambiental 4. Dados produzidos são usados para monitorar o desmatamento no bioma
		1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	
		1.3. Relatório final para apresentação dos resultados 2000	
		1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002	
		1.5. Mapa de Incremento do desmatamento 2002	
		1.6. Relatório final para apresentação dos resultados 2002	
		1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004	
		1.8. Mapa do incremento do desmatamento 2004	
		1.9. Workshop - lições aprendidas	
		1.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2004	
		1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006	
		1.12. Mapa de incremento do desmatamento 2006	
		1.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2006	
		1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008	
		1.15. Mapa de Incremento do desmatamento 2008	
		1.16. Relatório final para apresentação dos resultados 2008	
		1.17. Metodologia para construção do Mapa de incremento até 2010	
		1.18. Mapa do incremento do desmatamento 2010	
		1.19. Relatório final para apresentação dos resultados 2010	

## 5.2. Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL.

### 5.2.1. Cronograma Temporal

A Tabela 5 apresenta o cronograma físico de execução para o Produto 2.

**Tabela 5 - Cronograma de execução física para o Produto 2 – Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Produto 2 - Construção da Linha de referência de emissões (FREL) para o Bioma Pantanal</b>												
<b>Meta 1 - Valores de Carbono na Vegetação</b>												
INPE	2.1 Definição de valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional									x		
FUNCATE	2.2 Inserção dos valores de carbono no Banco de Dados									x	x	
INPE	2.3 Análise de dados e construção de relatório										x	
<b>Meta 2 - Mapa de Vegetação</b>												
INPE	2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação									x		
FUNCATE	2.5 Construção do Mapa de Vegetação									x	x	x
FUNCATE/INPE	2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos											x
INPE	2.7 Relatório final para apresentação dos resultados											x

### 5.2.2. Metas relativas ao Produto 2

A partir deste cronograma foram definidas as seguintes Metas para a realização do Produto 2:



### META 01 – Cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>

Para realizar as estimativas de emissões de CO<sub>2</sub>, a Funcate entregará ao INPE um banco de dados consolidado com todas as informações necessárias para o cálculo das estimativas de emissões de CO<sub>2</sub> desde 2000 até 2010. Para atingir os objetivos desta meta serão realizadas as seguintes atividades:

#### 2.1 Definição de valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional

O Inpe definirá os valores de estoque de carbono que serão utilizados para as diferentes fitofisionomias e que serão inseridas no banco de dados. Estes dados deverão ser consistentes com o Inventário Nacional.

#### 2.2 Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional

Serão utilizados os valores referentes ao estoque de carbono, definidos pelo INPE, e considerando as unidades das diferentes fisionomias existentes no Bioma Pantanal. Estes valores serão inseridos no Mapa de Vegetação a ser elaborado na Meta 2.

#### 2.3 Análise dos dados gerados e Relatório

O Inpe fará a revisão e análise dos dados e elaborará um relatório referente ao cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>.

### META 02 – Construção do Mapa de Vegetação

O mapa de vegetação será produzido pela Funcate com metodologia definida pelo INPE. O sistema de classificação de tipos de vegetação a ser utilizado neste projeto será o Sistema de Classificação de Cobertura da Terra da FAO (Land Cover Classification System – LCCS). Este sistema foi concebido para ser uma referência para a estrutura semântica de qualquer mapeamento de cobertura e uso da terra. A proposta do LCCS é hoje um paradigma para o mapeamento da cobertura vegetal para fins de relatoria de balanço de emissões e remoções de gases de efeito estufa por mudança de uso da terra. Dessa forma, torna-se oportuno e interessante usar as redes semânticas traduzidas dos principais sistemas de classificação de vegetação do bioma Pantanal para a estrutura do LCCS. Esta estrutura semântica quando inserida em bancos de dados geográficos, permite fazer buscas orientadas às possíveis demandas da estratégia nacional de REDD+.

Para atingir os objetivos serão necessárias as seguintes atividades:

#### 2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação

13  
P/M



O INPE fará a definição da metodologia que será utilizada para construir o Mapa de Vegetação para o Bioma, com base no sistema de classificação da cobertura vegetal da terra, LCCS.

## 2.5 Construção do Mapa de Vegetação

O Mapa de Vegetação do Bioma Pantanal será construído de acordo com o sistema de classificação da cobertura vegetal da terra, LCCS (FAO, 2002), no qual as características estruturais da vegetação são descritas e, portanto, podem ser traduzidas para qualquer outro sistema de classificação.

## 2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos

Os resultados do projeto até esta fase serão apresentados durante um Workshop para que uma análise crítica dos resultados seja realizada pela comunidade científica especialista em temas relacionadas com o Bioma Pantanal.

## 2.7 Relatório para apresentação dos resultados obtidos

Após os dados finalizados e apresentados no workshop, o INPE produzirá um relatório final referente a esta Meta.

### 5.2.3. Indicadores de eficácia, eficiência e efetividade para o Produto 2

O indicador de eficácia para o produto 2 está na Tabela 6, o indicador de eficiência está apresentado na Tabela 7 e o de efetividade está apresentado na Tabela 8.

**Tabela 6 – Indicador de eficácia preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 2.**

Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Horas Previstas (HPrev)	Horas Executadas (HExec)(*)	Referência (Ref=HPrev/TotalHPrev)* 100	Indicador de Eficácia ((HExec/HPrev/TotalHPrev)	Resultado (Se HExec=Ref "Aceitável"; se HExec>Ref "Ineficaz"; se HExec<Ref "Eficaz")	Valor da % que o serviço representa no projeto	Controle dos serviços executados acumulados (*)
	<b>Produto 2: Cálculo das emissões de CO2 e construção da proposta do FREL para o Bioma Pantanal</b>							
INPE	2.1 Definição de Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional	360					2,71%	
FUNCATE	2.2 Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com, Inventário Nacional	894	090	10,00	10,00	Parar	1,64%	
INPE	2.3 Análise de dados e construção de relatório	380					5,71%	
INPE	2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação	270					0,53%	
FUNCATE	2.5. Construção do Mapa de Vegetação	2183					4,28%	
FUNCATE/INPE	2.6. Workshop - Apresentação dos resultados obtidos	91					0,18%	
INPE	2.7 Relatório final para apresentação dos resultados	270					0,53%	
		4328						

(\*) Cramplada de outros projetos

14





**Tabela 7 – Indicador de eficiência preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 2.**

Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Tempo Previsto em dias corridos (TP)	Tempo Utilizado em dias corridos (TU) (*)	Índice de Eficiência (Ief=TP/TU)	Resultado (Se Ief<1,0 "Aceitável"; se Ief>1,0 "Eficiente"; se Ief<1,0 "Ineficiente")
	<b>Produto 2: Cálculo das emissões de CO2 e construção da proposta do FREL para o Bioma Pantanal</b>				
INPE	2.1 Definição de Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional	60			
FUNCATE	2.2 Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional	104	335	0,29	Ineficiente
INPE	2.3 Análise de dados e construção de relatório	60			
INPE	2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação	45			
FUNCATE	2.5 Construção do Mapa de Vegetação	273			
FUNCATE/INPE	2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos	11			
INPE	2.7 Relatório final para apresentação dos resultados	45			
	(*) Exemplos de cálculos pág. 5	599			

**Tabela 8 – Indicador de efetividade preparado com referência aos resultados a serem obtidos na execução do Produto 2.**

	PRODUTO	SERVIÇOS	Indicador do impacto que as atividades envolvidas no processo
2	Cálculo das emissões de CO2 e construção da proposta do FREL	2.1 Definição de Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional 2.2 Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional 2.3 Análise de dados e construção de relatório 2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação 2.5 Construção do Mapa de Vegetação 2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos 2.7 Relatório final para apresentação dos resultados	1. Ações governamentais asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação brasileira; 2. Atividades de ciência, tecnologia e inovação contribuem para a recuperação, conservação e uso sustentável o bioma. 3. Dados produzidos atendem as políticas de REDD+ e apoiam a gestão territorial e ambiental 4. Dados produzidos são usados para monitorar o desmatamento no bioma.

### 5.3. Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020

#### 5.3.1. Cronograma Temporal

A Tabela 9 apresenta o cronograma físico de execução para o Produto 3.



**Tabela 9 - Produto 3 -- Monitoramento anual do desmatamento no período 2013--  
2020**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Meta 1 - Mapa de Incremento até 2013</b>											
INPE	3.1 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	x									
FUNCATE	3.2 Mapa do incremento do desmatamento 2013	x	x	x							
FUNCATE/INPE	3.3 Workshop - lições aprendidas			x							
INPE	3.4 Relatório final para apresentação dos resultados				x						
<b>Meta 2 - Mapa de Incremento até 2014</b>											
INPE	3.5 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014		x								
FUNCATE	3.6 Mapa do Incremento do desmatamento 2014			x	x						
INPE	3.7 Relatório final para apresentação dos resultados					x					
<b>Meta 3 - Mapa de Incremento até 2015</b>											
INPE	3.8 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015				x						
FUNCATE	3.9 Mapa do Incremento do desmatamento 2015					x	x				
INPE	3.10 Relatório final para apresentação dos resultados						x				
<b>Meta 4 - Mapa de Incremento até 2016</b>											
INPE	3.11 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016						x				
FUNCATE	3.12 Mapa do incremento do desmatamento 2016							x	x		
INPE	3.13 Relatório final para apresentação dos resultados								x	x	
<b>Meta 5 - Mapa de Incremento até 2017</b>											
INPE	3.14 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017		x								
FUNCATE	3.15 Mapa do incremento do desmatamento 2017			x	x						
INPE	3.16 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo				x						
FUNCATE	3.17 Trabalho de Campo 1				x						
INPE	3.18 Relatório final para apresentação dos resultados					x					
<b>Meta 6 - Mapa de Incremento até 2018</b>											
INPE	3.19 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018					x					
FUNCATE	3.20 Mapa do Incremento do desmatamento 2018					x	x				
INPE	3.21 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo						x				
FUNCATE	3.22 Trabalho de Campo 2						x				
INPE	3.23 Relatório final para apresentação dos resultados							x			
<b>Meta 7 - Mapa de Incremento até 2019</b>											
INPE	3.24 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019							x			
FUNCATE	3.25 Mapa do incremento do desmatamento 2019							x	x		
INPE	3.26 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo								x		
FUNCATE	3.27 Trabalho de Campo 3								x		
INPE	3.28 Relatório final para apresentação dos resultados									x	
<b>Meta 8 - Mapa de Incremento até 2020</b>											
INPE	3.29 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2020								x		
FUNCATE	3.30 Mapa do incremento do desmatamento 2020									x	x
INPE	3.31 Relatório final para apresentação dos resultados										x

### 5.3.2. Metas Relativas ao Produto 3

A partir deste cronograma foram definidas as seguintes Metas para a realização do Produto 3:

#### META 01 - Mapa do incremento do desmatamento 2013

O mapa de incremento do desmatamento até 2013 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2010. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas metas 01 a 06 do Produto 1. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2013 será



desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2010. Para atingir os objetivos da Meta 01 do Produto 03 serão realizadas as seguintes atividades:

### 3.1 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2013

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2013.

### 3.2 Mapa de incremento do desmatamento 2013

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2013 será realizado pela FUNCATE a partir do incremento feito na máscara gerada pela junção dos mapas produzidos no Produto 1.

### 3.3 Workshop lições aprendidas.

Será realizado um workshop para avaliar os dados parciais e para fazer ajustes metodológicos necessários para a continuação das etapas subsequentes do projeto.

### 3.4 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.2 e 3.3 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2013. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

## META 02 - Mapa do incremento do desmatamento 2014

O mapa de incremento do desmatamento até 2014 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2013. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 1 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2014 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2013. Para atingir os objetivos desta Meta 02 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

### 3.5 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2014



O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2014.

### 3.6 Mapa de incremento do desmatamento 2014

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2014 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pela Meta 01 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.7 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.6 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2014. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

## META 03 - Mapa do incremento do desmatamento 2015

O mapa de incremento do desmatamento até 2015 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2014. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 02 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2015 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2014. Para atingir os objetivos da Meta 03 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

### 3.8 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2015

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2015.

### 3.9 Mapa de incremento do desmatamento 2015

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2015 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01 e 02 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.10 Relatório final para apresentação de resultados



A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2015. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 04 - Mapa do incremento do desmatamento 2016

O mapa de incremento do desmatamento até 2016 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2015. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 03 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2016 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2015. Para atingir os objetivos da Meta 04 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

##### 3.11 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2016

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2016.

##### 3.12 Mapa de incremento do desmatamento 2016

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2016 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02 e 03 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

##### 3.13 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.12 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2016. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 05 - Mapa do incremento do desmatamento 2017

O mapa de incremento do desmatamento até 2017 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2016. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 04 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2017 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a



equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2016. Para atingir os objetivos desta Meta 05 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades:

#### 3.14 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2017

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2017.

#### 3.15 Mapa de incremento do desmatamento 2017

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2017 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03 e 04 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

#### 3.16 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

#### 3.17 Trabalho de campo 1

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2017, na fase de auditoria.

#### 3.18 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.15 e 3.17 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2017. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 06 - Mapa do incremento do desmatamento 2018

O mapa de incremento do desmatamento até 2018 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2017. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 05 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2018 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a



equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2017. Para atingir os objetivos da Meta 06 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades:

### 3.19 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2018

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2018.

### 3.20 Mapa de incremento do desmatamento 2018

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2018 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04 e 05 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.21 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

### 3.22 Trabalho de campo 2

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2018, na fase de auditoria.

### 3.23 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.20 e 3.22 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2018. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

## META 07 - Mapa do incremento do desmatamento 2019

O mapa de incremento do desmatamento até 2019 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2018. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 06 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2019 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a



equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2018. Para atingir os objetivos da Meta 07 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades:

#### 3.24 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2019

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2019.

#### 3.25 Mapa de incremento do desmatamento 2019;

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2019 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04, 05 e 06 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

#### 3.26 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

#### 3.27 Trabalho de campo 3

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2019, na fase de auditoria.

#### 3.28 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.25 e 3.27 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2019. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 08 - Mapa do incremento do desmatamento 2020

O mapa de incremento do desmatamento até 2020 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2019. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 07 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2020 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a





equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2019. Para atingir os objetivos desta Meta 08 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

### 3.29 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2020

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2020.

### 3.30 Mapa de incremento do desmatamento 2020

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2020 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.31 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.30 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2020. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

## 5.3.3. Indicadores de eficácia, eficiência e efetividade para o Produto 3

O indicador de eficácia para o produto 3 está na Tabela 10, o indicador de eficiência está apresentado na Tabela 11 e o de efetividade está apresentado na Tabela 12.

**Tabela 10**– Indicador de eficácia preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 3.



Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Horas Previstas (HPrev)	Horas Executadas (HExec)[*]	Referência (Ref=HPrev/TotalHPrev)* 100	Indicador de Eficácia (Info=HExec/TotalHPrev)	Resultado (Se Info=Ref "Até o esperado"; se Info>Ref "Ineficaz"; se Info<Ref "Eficaz")	Valor da % que o serviço representa no projeto	Controle dos serviços executados acumulados (*)
	<b>Produto 3: Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020 para o Bioma Pantanal</b>							
INPE	3.1. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	720					1,41%	
FUNCATE	3.2. Mapa do Incremento do desmatamento 2013	2468	600	24,31	2,91	Eficaz	4,84%	
FUNCATE/INPE	3.3. Workshop- Lições aprendidas	91	6530	0,75	37,11	Ineficaz	0,18%	
INPE	3.4. Relatório final para apresentação dos resultados 2013	330					0,65%	
INPE	3.5. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014	540					1,02%	
FUNCATE	3.6. Mapa do Incremento do desmatamento 2014	2103	2103	8,10	0,10	Até o esperado	4,13%	
INPE	3.7. Relatório final para apresentação dos resultados 2014	330					0,65%	
INPE	3.8. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015	540					1,02%	
FUNCATE	3.9. Mapa do Incremento do desmatamento 2015	2103					4,13%	
INPE	3.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2015	330					0,65%	
INPE	3.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016	540					1,02%	
FUNCATE	3.12. Mapa do incremento do desmatamento 2016	2103					4,13%	
INPE	3.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2016	330					0,65%	
INPE	3.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017	540					1,02%	
FUNCATE	3.15. Mapa do Incremento do desmatamento 2017	2468					4,84%	
INPE	3.16. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	390					0,77%	
FUNCATE	3.17. Trabalho de Campo 1	91					0,18%	
INPE	3.18. Relatório final para apresentação dos resultados 2017	330					0,65%	
INPE	3.19. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018	540					1,02%	
FUNCATE	3.20. Mapa do Incremento do desmatamento 2018	2011					3,95%	
INPE	3.21. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	390					0,77%	
FUNCATE	3.22. Trabalho de Campo 2	91					0,18%	
INPE	3.23. Relatório final para apresentação dos resultados 2018	330					0,65%	
INPE	3.24. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019	540					1,02%	
FUNCATE	3.25. Mapa do Incremento do desmatamento 2019	2011					3,95%	
INPE	3.26. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	390					0,77%	
FUNCATE	3.27. Trabalho de Campo 3	91					0,18%	
INPE	3.28. Relatório final para apresentação dos resultados 2019	330					0,65%	
INPE	3.29. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2020	540					1,02%	
FUNCATE	3.30. Mapa de incremento do desmatamento 2020	2011					3,95%	
INPE	3.31. Relatório final para apresentação dos resultados 2020	330					0,65%	
	(*) Exemplo de valores fictícios	25952						

24



Tabela 11– Indicador de eficiência preparado com referência ao cronograma de execução do Produto 3.

Responsável	PRODUTO/SERVIÇO	Tempo Previsto em dias corridos (TP)	Tempo Utilizado em dias corridos (TU) (*)	Índice de Eficiência (IE=TP/TU)	Resultado (Se IE≥2,0 "Aceitável"; se IE>1,0 "Eficiente"; se IE<1,0 "Ineficiente")
	Produto 3-Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020 para o Bioma Pantanal				
INPE	3.1. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	120			
FUNCATE	3.2. Mapa do Incremento do desmatamento 2013	308	255	0,82	Ineficiente
FUNCATE/INPE	3.3. Workshop-Lições aprendidas	11	10	1,10	Eficiente
INPE	3.4. Relatório final para apresentação dos resultados 2013	55			
INPE	3.5. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014	90			
FUNCATE	3.6. Mapa do Incremento do desmatamento 2014	262	262	1,00	Aceitável
INPE	3.7. Relatório final para apresentação dos resultados 2014	55			
INPE	3.8. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015	90			
FUNCATE	3.9. Mapa do incremento do desmatamento 2015	262			
INPE	3.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2015	55			
INPE	3.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016	90			
FUNCATE	3.12. Mapa do Incremento do desmatamento 2016	262			
INPE	3.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2016	55			
INPE	3.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017	90			
FUNCATE	3.15. Mapa do Incremento do desmatamento 2017	308			
INPE	3.16. Definição de atividades para realizar o trabalho de campo	65			
FUNCATE	3.17. Trabalho de Campo 1	11			
INPE	3.18. Relatório final para apresentação dos resultados 2017	55			
INPE	3.19. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018	90			
FUNCATE	3.20. Mapa do Incremento do desmatamento 2018	251			
INPE	3.21. Definição de atividades para realizar o trabalho de campo	65			
FUNCATE	3.22. Trabalho de Campo 2	11			
INPE	3.23. Relatório final para apresentação dos resultados 2018	55			
INPE	3.24. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019	90			
FUNCATE	3.25. Mapa do Incremento do desmatamento 2019	251			
INPE	3.26. Definição de atividades para realizar o trabalho de campo	65			
FUNCATE	3.27. Trabalho de Campo 3	11			
INPE	3.28. Relatório final para apresentação dos resultados 2019	55			
INPE	3.29. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2020	90			
FUNCATE	3.30. Mapa de incremento do desmatamento 2020	251			
INPE	3.31. Relatório final para apresentação dos resultados 2020	55			
	(*) Registra o número de horas pagas	3584			



Tabela 12 – indicador de efetividade preparado com referência aos resultados a serem obtidos na execução do Produto 3.

	PRODUTO	SERVIÇOS	Indicador do Impacto que as atividades envolvidas no processo
3	Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020	3.1. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	1. Ações governamentais asseguram a adequação das atividades antrópicas à legislação brasileira; 2. Atividades de ciência, tecnologia e inovação contribuem para a recuperação, conservação e uso sustentável o bioma. 3. Dados produzidos atendem as políticas de REDD+ e apolam a gestão territorial e ambiental 4. Dados produzidos são usados para monitorar o desmatamento no bioma
		3.2. Mapa do incremento do desmatamento 2013	
		3.3. Workshop-Lições aprendidas	
		3.4. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.5. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014	
		3.6. Mapa do incremento do desmatamento 2014	
		3.7. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.8. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015	
		3.9. Mapa do incremento do desmatamento 2015	
		3.10. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016	
		3.12. Mapa do incremento do desmatamento 2016	
		3.13. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017	
		3.15. Mapa do incremento do desmatamento 2017	
		3.16. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	
		3.17. Trabalho de Campo 1	
		3.18. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.19. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018	
		3.20. Mapa do incremento do desmatamento 2018	
		3.21. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	
		3.22. Trabalho de Campo 2	
		3.23. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.24. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019	
		3.25. Mapa do incremento do desmatamento 2019	
		3.26. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo	
		3.27. Trabalho de Campo 3	
		3.28. Relatório final para apresentação dos resultados	
		3.29. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019	
		3.30. Mapa de incremento do desmatamento 2020	
		3.31. Relatório final para apresentação dos resultados	

## 6. RESULTADOS ESPERADOS

Após a execução das atividades são esperados os seguintes resultados:

### 6.1. Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento

- Mapa de desmatamento 2000 (mapa base);
- Mapa de incremento do desmatamento 2002;
- Mapa de incremento do desmatamento 2004;
- Mapa de incremento do desmatamento 2006;
- Mapa de incremento do desmatamento 2008;
- Mapa de incremento do desmatamento 2010;
- Workshop – Avaliação dos dados parciais e ajustes metodológicos.



Estes mapas serão usados na construção da linha de Base para o FREL.

O mapa base apresentará o desmatamento acumulado nas áreas de fitofisionomias florestais até o ano 2000, inclusive. Os demais mapas conterão os polígonos de desmatamento identificados em cada período (2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010).

#### 6.2. Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL

- Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fitofisionomias no bioma Pampa, consistente com a utilizada no III Inventário.
- Mapa de Vegetação elaborado de acordo com o método de classificação de uso e cobertura da terra, LCCS (Land Cover Classification System), proposto pela FAO.
- Workshop – Apresentação e avaliação dos resultados obtidos no projeto.
- Mapa de incremento do desmatamento 2013, tendo como base o ano 2010;
- Mapa de incremento do desmatamento 2014;
- Mapa de incremento do desmatamento 2015;
- Mapa de Incremento do desmatamento 2016;
- Mapa de incremento do desmatamento 2017;
- Mapa de incremento do desmatamento 2018;
- Mapa de incremento do desmatamento 2019;
- Mapa de incremento do desmatamento 2020;
- Workshop – Apresentação e avaliação dos resultados obtidos no projeto.

#### **7. GESTÃO DO PROJETO**

O acompanhamento e controle da execução do projeto será feito pelo Coordenador Geral do projeto durante todas as fases da execução do projeto e, caso ocorra algum problema para alcançar as metas definidas, o cronograma será ajustado para garantir a entrega dos produtos.

Para acompanhar o progresso na implementação do projeto, a fundação de apoio emitirá relatórios de progresso a cada seis meses. Os resultados e impactos também serão monitorados. Um workshop, para cada produto, será realizado para avaliar os dados parciais e realizar ajustes metodológicos necessários para a continuidade do



projeto nas etapas subsequentes. Os resultados finais do projeto serão apresentados durante um Workshop para que uma análise crítica dos resultados seja realizada pela comunidade científica. Após os dados finalizados e apresentados no workshop, o INPE produzirá um relatório final.

O BNDES supervisiona os fluxos monetários e assegura que o financiamento seja usado de forma eficiente para alcançar os objetivos do Projeto. Periodicamente (6 a 12 meses) uma equipe do BNDES fará AUDITORIA na prestação de contas da fundação de apoio e na execução do projeto para monitorar a entrega dos produtos segundo o cronograma de execução definido, a aquisição de bens e serviços, os processos de licitação, editais, e outros.

Ao final de cada fase do projeto, a fundação de apoio elaborará um Relatório de Desempenho do projeto (RED) para receber a próxima parcela do recurso para desenvolver as atividades da próxima fase. No final de cada AUDITORIA, o BNDES enviará à Funcate uma carta de aprovação ou não da prestação de contas. A liberação dos recursos para a próxima fase somente é liberada com a aprovação do BNDES.

Para mitigar os riscos que podem ocorrer durante a execução do projeto serão utilizados conceitos de gestão de valor agregado (GVA). Neste sentido serão utilizados os seguintes conceitos:

- Valor Agregado (VA): é a medida do trabalho executado expressa em termos do orçamento autorizado para tal trabalho. É o orçamento associado ao trabalho autorizado que foi concluído. O VA sendo medido deve estar relacionado à linha de base de medição do desempenho (PMB em inglês), e o VA medido não pode ser maior que o orçamento VP autorizado para um componente (PMI, 2013);
- Valor Planejado (VP): é o orçamento autorizado designado ao trabalho agendado. O valor planejado é o orçamento autorizado designado para o trabalho a ser executado para uma atividade ou componente da estrutura analítica do projeto. Esse orçamento é designado por fase no decorrer de todo o projeto, mas, em um determinado momento, o valor planejado define o trabalho físico que deveria ter sido executado. O total do VP algumas vezes é chamado de linha de base de medição do desempenho. O valor total planejado para o projeto também é conhecido como orçamento no término (ONT) (PMI, 2013);
- Custo Real (CR): é o custo realizado incorrido no trabalho executado de uma atividade, durante um período específico. É o custo total incorrido na execução do trabalho que o VA mediu. O CR deve corresponder em definição ao que foi orçado para o VP e medido no VA (por exemplo, somente horas diretas, somente custos diretos, ou todos os custos inclusive os indiretos). O CR não terá limite superior; tudo o que for gasto para atingir o VA será medido (PMI, 2013);



- **Varição de prazos (VPR):** é uma medida de desempenho do cronograma expressa como a diferença entre o valor agregado e o valor planejado. É a quantidade de adiantamento ou atraso do projeto em relação à data de entrega planejada, em um determinado momento. É uma medida do desempenho do cronograma num projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o valor planejado (VP). A variação de prazos do GVA é uma métrica útil pois pode indicar que um projeto está atrasado ou adiantado em relação à sua linha de base de tempo. A variação de prazos do GVA finalmente se igualará a zero quando o projeto terminar, pois todos os valores planejados terão sido agregados. A variação de prazos é melhor utilizada em conjunto com a programação pelo método do caminho crítico (MCC) e gerenciamento dos riscos (PMI, 2013);
- **Varição de Custos (VC)** é a quantidade de déficit ou excedente orçamentário em um determinado momento, expressa como a diferença entre o valor agregado e o custo real. É uma medida do desempenho dos custos num projeto. É igual ao valor agregado (VA) menos o custo real (CR). A variação de custos no final do projeto será a diferença entre o orçamento no término (ONT) e a quantia real gasta. A VC é particularmente crítica pois indica a relação entre o desempenho físico e os custos gastos. Uma VC negativa frequentemente dificulta a recuperação do projeto (PMI, 2013);
- **Índice de desempenho de prazos (IDP):** é uma medida de eficiência do cronograma expressa como a relação valor agregado/valor planejado. Ele mede o grau de eficiência do uso do tempo pela equipe do projeto. Às vezes é usado em conjunto com o índice de desempenho de custos (IDC) para prever as estimativas finais do término do projeto. Um valor de IDP menor que 1.0 indica que menos trabalho foi executado do que o planejado. Um valor de IDP maior que 1.0 indica que mais trabalho foi executado do que o planejado. Uma vez que o IDP mede todo o trabalho do projeto, o desempenho no caminho crítico deve também ser analisado para determinar se o projeto acabará antes ou depois da data de término planejada. O IDP é igual à razão entre o VA e o VP (PMI, 2013);
- **Índice de desempenho de custos (IDC):** é uma medida da eficiência de custos dos recursos orçados expressa como a relação valor agregado/custo real. É considerado a métrica mais crítica do GVA e mede a eficiência de custos do trabalho executado. Um valor de IDC menor que 1.0 indica um excesso de custo para o trabalho executado. Um valor de IDC maior que 1.0 indica um desempenho de custo abaixo do limite até a data presente. O IDC é igual à razão entre o VA e o CR. Os índices são úteis para determinar o andamento do projeto e para fornecer uma base para a estimativa de custos e resultados do cronograma do mesmo (PMI, 2013).

Para o cumprimento das metas, utilizando o sistema de Gestão de Valor Agregado (GVA) do projeto, serão consideradas de forma integrada as seguintes variáveis: escopo de trabalho, custo planejado e prazo previsto para a execução do trabalho até



que se atinja cada uma das metas. Os resultados do processo GVA fará parte dos relatórios de desempenho, que serão revisados a cada três meses pelas partes interessadas do projeto.

Para implementar o processo GVA, as porcentagens de cada atividade foram definidas, para cada produto, a saber:

### 7.1. Acompanhamento e Controle da Execução das Atividades

As Tabelas 13 a 15 apresentam as porcentagens de execução ao longo tempo. Estas informações auxiliarão o acompanhamento do projeto na gestão de valor agregado, considerando também o custo de cada atividade em cada produto.

**Tabela 13 – Porcentagem de execução no tempo com seu respectivo valor por atividade para o Produto 1**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre										%	Custo da Atividade	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
INPE	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	100%											100%	15.908,60
FUNCATE	1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	40%	60%										100%	246.983,37
INPE	1.3. Relatório final para apresentação dos resultados 2000		100%										100%	14.317,74
INPE	1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002			100%									100%	15.908,60
FUNCATE	1.5. Mapa do incremento do desmatamento 2002			30%	70%								100%	183.772,53
INPE	1.6. Relatório final para apresentação dos resultados 2002				100%								100%	14.317,74
INPE	1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004				100%								100%	15.908,60
FUNCATE	1.8. Mapa do incremento do desmatamento 2004				30%	70%							100%	183.772,53
FUNCATE/INPE	1.9. Workshop - lições aprendidas					100%							100%	4.712,29
INPE	1.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2004						100%						100%	14.317,74
INPE	1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006					100%							100%	15.908,60
FUNCATE	1.12. Mapa do incremento do desmatamento 2006					40%	60%						100%	183.772,53
INPE	1.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2006							100%					100%	14.317,74
INPE	1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008						100%						100%	15.908,60
FUNCATE	1.15. Mapa do incremento do desmatamento 2008						30%	70%					100%	183.772,53
INPE	1.16. Relatório final para apresentação dos resultados 2008								100%				100%	14.317,74
INPE	1.17. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010								100%				100%	15.908,60
FUNCATE	1.18. Mapa do incremento do desmatamento 2010								40%	60%			100%	183.772,53
INPE	1.19. Relatório final para apresentação dos resultados 2010										100%		100%	14.317,74
TOTAL														1.361.914,33
FUNCATE														1.196.639,36
INPE														165.274,98

**Tabela 14 - Porcentagem de execução no tempo com seu respectivo valor por atividade no Produto 2**

30





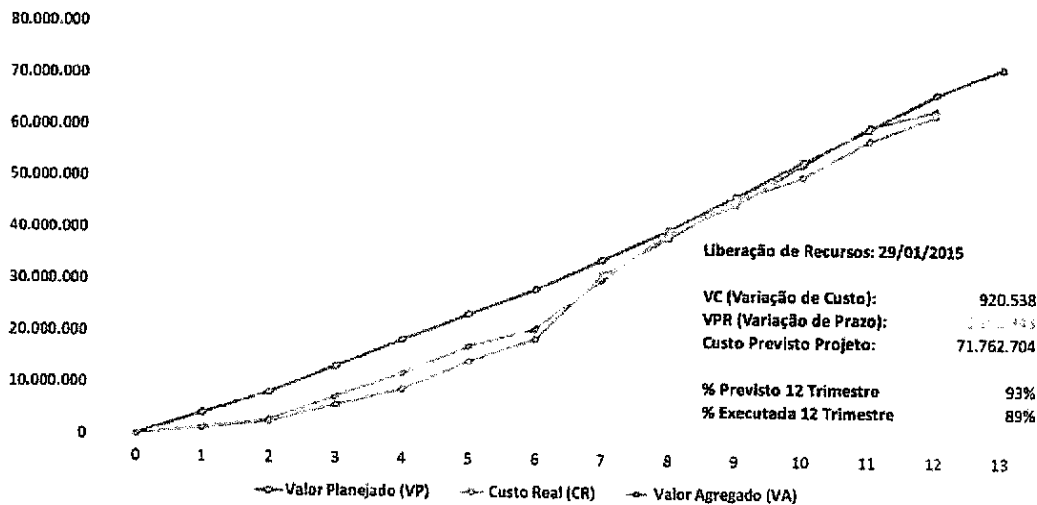
Responsável	Cronograma de execução física	Semestre										%	Custo da Atividade	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
INPE	2.1. Definição de Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional							100%					100%	16.436,87
FUNCAFE	2.2. Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional							70%	30%				100%	105.930,83
INPE	2.3. Análise de dados e construção de relatório								100%				100%	16.436,87
INPE	2.4. Metodologia para construção do Mapa de Vegetação							100%					100%	12.327,65
FUNCAFE	2.5. Construção do Mapa de Vegetação							20%	20%	30%	30%		100%	277.274,58
FUNCAFE/INPE	2.6. Workshop - Apresentação dos resultados obtidos											100%	100%	7.337,28
INPE	2.7. Relatório final para apresentação dos resultados											100%	100%	52.327,65
TOTAL:														448.071,72
FUNCAFE:														388.984,60
INPE:														59.087,12



**Tabela 15 – Porcentagem de execução no tempo com seu respectivo valor por atividade no Produto 3**

Responsável	Cronograma de execução física Produto 3 - Monitoramento do Desmatamento do Bioma Pantanal de 2012 a 2020	Semestre										%	Custo da Atividade	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
INPE	3.1. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	100%											100%	
FUNCATE	3.2. Mapa do Incremento do desmatamento 2013	60%	20%	20%									100%	304.328,04
FUNCATE/INPE	3.3. Workshop - lições aprendidas			100%									100%	81.534,45
INPE	3.4. Relatório final para apresentação dos resultados 2013				100%								100%	
INPE	3.5. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014		100%										100%	
FUNCATE	3.6. Mapa do Incremento do desmatamento 2014			70%	30%								100%	186.635,19
INPE	3.7. Relatório final para apresentação dos resultados 2014					100%							100%	
INPE	3.8. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015				100%								100%	
FUNCATE	3.9. Mapa do Incremento do desmatamento 2015					70%	30%						100%	137.942,20
INPE	3.10. Relatório final para apresentação dos resultados 2015						100%						100%	
INPE	3.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016						100%						100%	
FUNCATE	3.12. Mapa do Incremento do desmatamento 2016							40%	60%				100%	211.067,55
INPE	3.13. Relatório final para apresentação dos resultados 2016								100%				100%	
INPE	3.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017		100%										100%	
FUNCATE	3.15. Mapa do Incremento do desmatamento 2017			30%	70%								100%	266.569,45
INPE	3.16. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo				100%								100%	
FUNCATE	3.17. Trabalho de Campo 1				100%								100%	
INPE	3.18. Relatório final para apresentação dos resultados 2017					100%							100%	57.785,50
INPE	3.19. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018					100%							100%	
FUNCATE	3.20. Mapa do Incremento do desmatamento 2018					40%	60%						100%	
INPE	3.21. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo						100%						100%	186.329,67
FUNCATE	3.22. Trabalho de Campo 2						100%						100%	
INPE	3.23. Relatório final para apresentação dos resultados 2018							100%					100%	
INPE	3.24. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019							100%					100%	63.416,30
FUNCATE	3.25. Mapa do Incremento do desmatamento 2019							30%	70%				100%	
INPE	3.26. Definição de de atividades para realizar o trabalho de campo								100%				100%	
FUNCATE	3.27. Trabalho de Campo 3								100%				100%	133.015,34
INPE	3.28. Relatório final para apresentação dos resultados 2019									100%			100%	
INPE	3.29 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2020									100%			100%	
FUNCATE	3.30 Mapa do Incremento do desmatamento 2020										30%	70%	100%	34.910,50
INPE	3.31 Relatório final para apresentação dos resultados 2020											100%	100%	
TOTAL														1.603.510,34
FUNCATE														5.168.724,60
INPE														295.070,60

O gráfico abaixo ilustra como a execução do projeto será monitorada em cada fase de sua execução. O eixo vertical indica a porcentagem de execução do projeto e o eixo horizontal indica o período de execução.



Os índices de desempenho da execução do projeto serão avaliados a cada 3 meses para monitorar a execução do projeto e, assim, evitar que atrasos ocorram na entrega dos produtos em cada fase do projeto. Caso ocorra algum atraso, em alguma fase do projeto, o coordenador técnico e a fundação de apoio serão alertados e recomendados a resolver as questões (atraso na aquisição de bens e serviços, e outros) para que o atraso não traga impacto na entrega final dos produtos.

## 8. PARTICIPANTES

### 8.1. Equipe do Projeto

#### Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento

Para a construção da série histórica, é necessário preparar os mapas do desmatamento a partir do ano 2000 até o ano 2010.

Para essa construção, o INPE será responsável<sup>1</sup> pelo desenvolvimento da metodologia que será fornecida à Funcate, pelo controle de qualidade dos trabalhos de interpretação, pela seleção de pontos para análise dos dados, indicação de possíveis consultores<sup>2</sup> que irão realizar a análise, aprovação de cada mapa final, preparação de relatórios técnicos para cada mapa produzido e envio aos órgãos oficiais responsáveis pela estratégia nacional de REDD+, assim como pela disponibilização dos resultados quando aprovados pelo MMA, em página específica para o projeto.

<sup>1</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE

<sup>2</sup> Os consultores serão contratados através de contratação de pessoa jurídica utilizando o decreto 8241/14.



A FUNCATE será responsável pela preparação dos dados necessários para a interpretação, pela montagem do banco de dados no TerraAmazon, seleção das imagens, seleção de arquivos shapefiles para serem usados como referência no processo de interpretação (Inventários Nacionais, por exemplo), interpretação<sup>3</sup> das imagens para gerar os mapas da série histórica sob supervisão do INPE e utilizando a metodologia desenvolvida pela equipe do INPE. Finalmente, a Funcate será responsável pela elaboração do relatório técnico final e enviado ao INPE para ser revisado e enviado para os órgãos governamentais usuários dos dados produzidos no projeto.

A Tabela 16 apresenta a equipe do INPE para a execução das atividades previstas no produto 1, compondo-se de 2/3 da equipe prevista para execução das atividades:

**Tabela 16 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 1**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	1.1, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7; 1.9; 1.10; 1.11, 1.13, 1.14; 1.16; 1.17; 1.19
2	Lella Maria Garcia Fonseca	0664376	1.1, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7; 1.9; 1.10; 1.11, 1.13, 1.14; 1.16; 1.17; 1.19
3	Flávio Jorge Ponzoni	0664437	1.1, 1.4, 1.7; 1.9; 1.11; 1.14; 1.17
4	Cláudio Aparecido de Almeida	2669945	1.3; 1.6; 1.9; 1.10; 1.13; 1.16 e 1.19

A Tabela 17 apresenta a equipe da FUNCATE composta por 1/3 da equipe prevista para execução das atividades previstas no produto 1. Durante o processo de seleção dos profissionais, a relação de parentesco do candidato com servidores do Inpe será verificada para evitar a prática de nepotismo.

**Tabela 17 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 1**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Pleno-1	Edital	1.2; 1.5; 1.8; 1.9; 1.12;
2	Especialista em Geo Pleno I-1	Edital	1.15; 1.18

### Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL

Após a construção da série histórica 2000-2010, a estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> nas áreas desmatadas em 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008 e 2008-2010 será

<sup>3</sup> Todos os interpretes necessários para formação da equipe serão contratados por seleção em edital específico.



calculada para a construção do FREL do Bioma Pantanal.

A equipe do INPE<sup>4</sup> indicará os pontos a serem usados na análise do Mapa de Vegetação para estimar as emissões de CO<sub>2</sub>.

A partir dos dados gerados pela FUNCATE, o INPE construirá a Linha de Base do FREL e indicará os valores de estoque de carbono por unidade de área, consistentes com o Inventário Nacional, e fará as estimativas das emissões de CO<sub>2</sub>. O Relatório Final das emissões de CO<sub>2</sub> será preparado pelo INPE e será apresentado em um workshop específico.

A FUNCATE fará a análise do Mapa de Vegetação através dos pontos indicados pelo INPE, fará também a consolidação dos dados para fornecer ao INPE todos os insumos necessários para geração da linha de base e estimativa das emissões de CO<sub>2</sub>.

A Tabela 18 apresenta a equipe do INPE compondo-se de 2/3 da equipe prevista para execução das atividades previstas no produto 2:

**Tabela 18 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 2**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
2	Leila Maria Garcia Fonseca	0664376	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
3	Thelma Krug	0664888	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
4	Flávio Jorge Ponzoni	0664437	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7

A Tabela 19 apresenta a equipe da FUNCATE composta por 1/3 da equipe prevista para execução das atividades previstas no produto 2. Durante o processo de seleção dos profissionais, a relação de parentesco do candidato com servidores do Inpe será verificada para evitar a prática de nepotismo.

**Tabela 19 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 2**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Junior-1	Edital	2.2; 2.5 e 2.6
2	Especialista em Geo Pleno-2	Edital	

## 8.2. Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020

<sup>4</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE



Os mapas de desmatamento, para monitoramento anual do desmatamento no Bioma Pantanal, serão produzidos após a preparação do mapa base (ano 2000), para o período 2013-2020.

Nesta etapa, o INPE será responsável pelo controle de qualidade dos trabalhos de interpretação, seleção das áreas para trabalho de campo, suporte técnico para preparação da missão de campo e, se considerarem necessário, participação na missão de campo. Além dessas atividades, o INPE será responsável pela seleção dos pontos para análise dos dados, indicação de possíveis consultores<sup>5</sup> que irão realizar a análise, aprovação de cada mapa final, preparação de relatórios técnicos para cada mapa e envio dos dados e informações para os órgãos oficiais responsáveis pela política de REDD+. O INPE ainda produzirá artigos científicos, os quais serão publicados e apresentados em eventos nacionais e internacionais<sup>6</sup>.

A FUNCATE será responsável pela montagem dos bancos de dados no TerraAmazon, seleção das imagens, preparação de arquivos shapefiles para serem usados como referência na interpretação<sup>7</sup> das imagens para gerar os mapas de desmatamento anual para monitoramento do desmatamento da Pantanal, sob a supervisão do INPE e utilizando a metodologia desenvolvida pela equipe do INPE. Todos os dados produzidos na Funcate serão enviados para o INPE para análise, revisão e geração de relatórios.

A Tabela 20 apresenta a equipe do INPE compondo-se de 2/3 da equipe prevista para execução das atividades no produto 3:

**Tabela 20 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 3**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	3.1; 3.3; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 3.10; 3.11; 3.13; 3.14; 3.16; 3.18; 3.19; 3.21; 3.23; 3.24; 3.26; 3.28; 3.29; 3.31
2	Leila Maria Garcia Fonseca	0664376	3.1; 3.3; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 3.10; 3.11; 3.13; 3.14; 3.16; 3.18; 3.19; 3.21; 3.23; 3.24; 3.26; 3.28; 3.29; 3.31
3	Theilma Krug	0664888	3.16; 3.21 e 3.26
4	Flavio Jorge Ponzoni	0664437	3.1; 3.5; 3.8; 3.11; 3.14; 3.19; 3.24; 3.29

<sup>5</sup> Os consultores serão contratados através de contratação de pessoa jurídica utilizando o decreto 8241/14.

<sup>6</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE

<sup>7</sup> Todos os interpretes necessários para formação da equipe serão contratados por seleção em edital específico.



A Tabela 21 apresenta a equipe da FUNCATE composta por 1/3 da equipe prevista para execução das atividades previstas no produto 3 Durante o processo de seleção dos profissionais, a relação de parentesco do candidato com servidores do Inpe será verificada para evitar a prática de nepotismo.

A participação no projeto de estudantes de pós-graduação, da área de Sensoriamento Remoto e Geoinformática, será incentivada.

**Tabela 21 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 3**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Junior-1	Edital	3.2; 3.3; 3.6; 3.9; 3.12; 3.15; 3.17; 3.20; 3.25; 3.27; 3.30
2	Especialista em Geo Pleno-1	Edital	

Neste projeto não foi previsto de concessão de bolsas para servidores do INPE. Todos os especialistas externos envolvidos no projeto serão contratados pela FUNCATE.

A Funcate declara que não tem e que não contratará como prestadores de serviço para a execução deste convênio, servidores públicos do INPE, bem como pessoas com vínculo familiar (cônjuge, companheiro ou parente em linha reta ou colateral, por consanguinidade ou afinidade, até o terceiro grau, nos termos dos artigos 1.591 a 1.595 da Lei nº 10.406/2002 – Código Civil) com:

- Dirigentes do INPE;
- Empregados do INPE que exerça cargo em comissão ou função de confiança;
- Empregado do INPE que exerça cargo em comissão ou função de confiança e que atue na unidade gestora do INPE;
- Servidores e/ou pesquisadores do INPE.

## 9. PRAZO DE EXECUÇÃO

Considerando as atividades previstas no Projeto Técnico e no Cronograma de Plano de Trabalho serão executadas e finalizadas no prazo de 60 (sessenta) meses.

Caso o Projeto Técnico seja concluído antes do prazo estabelecido, o encerramento dos trabalhos será mediante a entrega e aprovação pelo cliente final, sem restrições, do Relatório Final.

## 10. DIVULGAÇÃO NA INTERNET

37



Para publicidade do presente convênio, inclusive sua fundamentação normativa, sistemática de elaboração, forma e relacionamento do INPE com a fundação de apoio, sistemática de aprovação dos procedimentos licitatórios, acompanhamento de metas e avaliação, plano de trabalho, abrangendo seus resultados e valores de remuneração pagas e seus beneficiários, serão utilizados os seguintes endereços eletrônicos:

Site da FUNCATE: <https://www.funcate.org.br/pt/portal-da-transparencia/index.php>

Site do INPE: <http://www.inpe.br/acessoainformacao/>

São José dos Campos, 07 de março de 2018.

INPE:

Leila Maria Garcia Fonseca – SIAPE 0664376  
Coordenação Geral

Dalton de Morisson Valeriano – SIAPE 0665273  
Coordenação Técnica

FUNCATE:

Clotilde Pinheiro Ferri dos Santos – CPF 066.917.618-47  
Coordenação Técnico-Administrativa





## ANEXO

### Projeto Técnico

Parte integrante do Convênio entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE  
e Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais - FUNCATE

#### 1. Título do Projeto

Aprimoramento e Aplicação de Metodologias de Detecção do desmatamento no  
Bioma Pantanal

#### 2. Instituições Envolvidas

- Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)
- União Federal, por meio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

#### 3. Resumo do Projeto

O projeto tem como objetivo principal produzir informações estratégicas sobre o desmatamento e Emissões de CO<sub>2</sub> para o bioma Pantanal, cumprindo assim parcialmente as metas do Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros constante da Estratégia Nacional para REDD+.

Para produzir estas informações, é necessário desenvolver algumas atividades para o aprimoramento de metodologias para o monitoramento do desmatamento que incluem:

1. Produção de uma série histórica que possibilitará a realização de estimativas consistentes e frequentes (bienais) de emissões de gases de efeito estufa provenientes do desmatamento no bioma Pantanal, para o período de 2000-2010;
2. Produção de mapas de monitoramento anual para o período de 2013 a 2020 para monitoramento do desmatamento no bioma Pantanal;
3. Elaboração do mapa de vegetação da Pantanal, descrevendo as fitofisionomias existentes no bioma. O mapa será elaborado de acordo com o sistema de classificação de uso e cobertura da terra proposto pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura).



Primeiramente, será construído o mapa do desmatamento do ano 2000 (mapa base), e em seguida serão produzidos os mapas de incremento bianual do desmatamento para os anos 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010, compatíveis com o mapa-base. Estes mapas serão usados para construir os níveis de referência de emissões de CO<sub>2</sub> (FREL) para solicitação de pagamentos por emissões evitadas pelo mecanismo de REDD+ (Redução de Desmatamento e Degradação). Posteriormente, usando os mapas da série histórica serão produzidos os mapas anuais de desmatamento para os anos 2010-2020. Estes mapas são mapas de incremento anual de desmatamento, que contabiliza a área desmatada por corte raso anual, similar ao que o INPE produz para a Amazônia no sistema PRODES.

#### 4. Motivação

Este projeto foi concebido para atender a estratégia Nacional de REDD+, mecanismo de pagamentos por emissões evitadas de CO<sub>2</sub> por redução de desmatamento e degradação florestal, a fim de consolidar esforços para cumprir as metas previstas na Política Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC). Este mecanismo de mitigação do aquecimento global foi estabelecido na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC em inglês) e denominado REDD+ (Reduction in Emission by Deforestation and Degradation). O sufixo "+" refere-se às salvaguardas requeridas pelos países financiadores de que as ações para REDD+ não devem incorrer em (a) redução na qualidade de vidas das populações envolvidas, (b) perda de biodiversidade e (c) redução nos serviços ambientais prestado pela cobertura florestal).

A UNFCCC determina que para ser elegível a pagamentos os países em desenvolvimento devem apresentar (i) uma estratégia ou plano nacional, (ii) um nível de referência nacional de emissões florestais (FREL), (iii) um sistema nacional robusto e transparente para o monitoramento e relatoria das atividades de REDD+ (MRV – Mensuração, Relato e Verificação) e (iv) um sistema de informações sobre a implementação das salvaguardas de REDD+.

O Brasil tem um grande potencial para ser remunerado por este mecanismo uma vez que políticas eficazes de controle de desmatamento têm sido estabelecidas. Em 2004 o Brasil iniciou o Programa para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm) que logrou na redução das taxas anuais de desmatamento no bioma Amazônia de níveis acima de 20.000 km<sup>2</sup>/ano, nos três anos que antecederam o início do programa, para níveis menores que 10.000 km<sup>2</sup>/ano nos últimos nove anos. O PPCDAm teve um grande apoio do INPE que produz os dados de taxas de desmatamento anual na Amazônia desde 1988, por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia (PRODES). Além disso, o INPE criou o sistema de alerta de desmatamento e degradação florestal para apoiar as atividades

40



de fiscalização e controle de desmatamento ilegal na Amazônia pelo Ibama, denominado DETER (Detecção de Desmatamento em Tempo Quase-Real).

Em 2010 um programa semelhante ao PPCDAm foi elaborado para o bioma Cerrado, o Programa para Prevenção e Controle do desmatamento e queimada no Cerrado, (PPCerrado), que ainda não teve seu efeito aferido por falta de monitoramento de desmatamento e decorrentes emissões de gases de efeito estufa. Em 2016, as atividades para o monitoramento do Cerrado foram iniciadas dentro de um projeto coordenado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e com recursos do FIP (Forest Investment Program), que prevê a implementação de um sistema de monitoramento anual do desmatamento e de um sistema de alerta de desmatamento no Cerrado, a ser desenvolvido pelo INPE nos mesmos moldes do que tem sido realizado para a Amazônia.

Para organizar as ações de controle e relatoria de desmatamento e do aumento de estoques de carbono florestal, o governo estabeleceu o Decreto 8.576 de 26 de novembro de 2016 que criou a Comissão Nacional para a Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa Proveniente do Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação dos Estoques de Carbono Florestal, Manejo Sustentável de Florestas e Aumento de Estoques de Carbono Florestal. Esta comissão elaborou o documento ENREDD+ no qual é estabelecida a estratégia nacional de REDD+ (MMA, 2016, ISBN 978-85-7738-263-7)

Para atender a estratégia nacional de REDD+, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou a Portaria 365/2015 que estabelece o Programa de Monitoramento Ambiental dos Biomas Brasileiros (PMABB) e que prevê o monitoramento de todos os biomas brasileiros até 2020. As informações derivadas da implementação deste programa terão como usuários o MMA e suas instituições associadas, IBAMA, ICMBio e SFB, mas também serão publicadas amplamente via internet e produção científica, atendendo assim outras instituições de governo nos planos federal, estadual e municipal, assim como a sociedade brasileira e mesmo observadores internacionais.

O presente projeto é, portanto, uma forma de atender as demandas do Estado brasileiro referentes ao controle de desmatamento dos biomas brasileiros para recebimento de pagamento por resultados na redução de Emissões de CO<sub>2</sub> por desmatamento, conforme estabelecido no PMABB e estratégia nacional de REDD+.

## 5. Objetivo

O objetivo do presente projeto é realizar o aprimoramento e a aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal para gerar informações estratégicas para a gestão territorial do país, dando complemento ao apoio ao MMA e IBAMA que o INPE vem realizando na Amazônia e Cerrado. A



descrição do projeto, correspondente a este plano de trabalho, encontra-se no Projeto Técnico, anexo a este documento.

## 6. Descrição do Projeto

Este projeto visa aprimorar e aplicar metodologias de detecção do desmatamento por corte raso no bioma Pantanal para fins de redução das Emissões de CO<sub>2</sub> por desmatamento. Para que este objetivo seja atingido mapas de desmatamento serão gerados a partir de metodologias de detecção do desmatamento que serão aprimoradas para serem aplicadas no bioma Pantanal.

Neste sentido, serão gerados 3 produtos, a saber:

### Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento

O aprimoramento das metodologias de detecção de desmatamentos produzirá uma série histórica de mapas de desmatamento no Bioma Pantanal, de forma elaborada e validada.

Uma série histórica de mapas de desmatamento bienais para o período 2000-2010 será construída para apoiar a construção de proposta para o FREL-Pantanal. Primeiramente será construído o mapa do desmatamento do ano 2000 (mapa base), e em seguida serão produzidos os mapas de incremento do desmatamento para os anos 2002, 2004, 2006, 2008 e 2010, compatíveis com o mapa-base.

A série histórica a ser construída possibilitará a realização de estimativas consistentes e frequentes (bienais) de emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do desmatamento no bioma Pantanal para o período de 2000-2010.

Para os anos de 2002 e 2010, considerando a existência de mapas previamente elaborados (para a II e III Comunicação Nacional, respectivamente), mas que não respondem aos objetivos da série histórica que será construída, será realizada análise de compatibilização dos mapas produzidos com os mapas utilizados nas comunicações nacionais.

Este produto contempla, portanto, as seguintes entregas:

- Mapa de desmatamento 2000 (mapa base);
- Mapa de incremento do desmatamento 2002;
- Mapa de incremento do desmatamento 2004;
- Mapa de incremento do desmatamento 2006;

42



- Mapa de incremento do desmatamento 2008;
- Mapa de incremento do desmatamento 2010;

O mapa base apresentará o desmatamento acumulado em áreas de fitofisionomias florestais do bioma Pantanal até o ano 2000, inclusive. Os demais mapas conterão os polígonos de desmatamento identificados em cada período (2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008, 2008-2010).

### **Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL**

Após a construção da série histórica 2000-2010, a estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> para as áreas desmatadas 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008 e 2008-2010 será calculada permitindo assim a construção da proposta de FREL (Forest Reference Emission Level) do Bioma Pantanal.

Os cálculos serão feitos com base na área de desmatamento anual bruta medida pelo desmatamento observado na série histórica, e no fator de emissão associado à densidade de carbono das diferentes fisionomias florestais refletidas no mapa do Terceiro Inventário Nacional de Gases de Efeito Estufa, desenvolvido com base nos dados do projeto RADAMBRASIL e Mapa de Vegetação do IBGE (2004).

Ao final serão produzidos:

- Banco de dados elencando todos os polígonos desmatados em cada período, sua área, fitofisionomia florestal, fatores de emissão utilizados para os reservatórios biomassa viva e matéria orgânica morta e emissão de CO<sub>2</sub> associada ao polígono.
- Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fitofisionomias no bioma Pantanal, consistente com a utilizada no III Inventário.
- Referências bibliográficas utilizadas para estimar o carbono na biomassa acima do solo; biomassa abaixo do solo; na liteira; e na madeira morta.
- Cálculo das emissões médias de CO<sub>2</sub> provenientes do desmatamento bruto (conversão de áreas de formações vegetacionais naturais com fitofisionomia florestal para outros usos) para cada período (2000-2002; 2002-2004; 2004-2006; 2006-2008; 2008-2010).
- Cálculo das emissões médias anuais, a partir das estimativas de emissões de CO<sub>2</sub> calculadas anteriormente, para cada polígono de desmatamento identificado no período (t, t+2).



- Cálculo da proposta de FREL, como a média das emissões médias anuais no período de 2001 a 2010.

### **Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020**

Paralelamente à construção do FREL, e após a preparação do mapa base (ano 2000), será iniciada a produção de mapas de áreas desmatadas para monitoramento anual do desmatamento no Bioma Pantanal.

O mapeamento anual será gerado a partir de um conjunto de imagens do satélite Landsat 8/OLI ou similares, cobrindo toda a extensão do Bioma Pantanal. Serão identificadas áreas de corte raso, ou seja, retirada completa da cobertura florestal, maiores que 6,25 hectares (ha).

Este produto contempla, portanto, as seguintes entregas:

- Mapa do incremento do desmatamento 2013;
- Mapa do incremento do desmatamento 2014;
- Mapa do incremento do desmatamento 2015;
- Mapa do incremento do desmatamento 2016;
- Mapa do incremento do desmatamento 2017;
- Mapa do incremento do desmatamento 2018;
- Mapa do incremento do desmatamento 2019;
- Mapa do incremento do desmatamento 2020.

### **7. Resultados esperados**

O monitoramento do desmatamento contribui para a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental. Esta atividade consiste em monitorar na sua totalidade a área de 150.355 km<sup>2</sup> do Bioma Pantanal, por meio da construção de uma série histórica do desmatamento desde 2000 até 2010, para ser compatível com os trabalhos realizados para a Amazônia e Cerrado. Na sequência, 08 (oito) mapas de incremento do desmatamento no bioma Pantanal, no período 2013-2020, serão produzidos.

Um mapa de vegetação do bioma Pantanal também será produzido. O método de classificação a ser usado no projeto é aquele proposto pela FAO, conhecido por LCCS, no qual as características estruturais da vegetação são descritas e podem ser



traduzidas para qualquer outro sistema de classificação.

Diante desta variedade de sistemas de classificação, neste projeto, a classificação da vegetação do bioma Pantanal será baseada no sistema proposto pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), Land cover Classification System (LCCS), que tem sido usado no mundo todo. Desta forma, será possível comparar os resultados com outras classificações baseadas nestes sistemas também.

Em seguida, proposta do nível de referência de emissões florestais (FREL) para o bioma Pantanal é construída.

Para conseguir atingir estes resultados, as seguintes metas serão necessárias:

### **7.1 Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento**

#### **META 01 – Mapa de desmatamento 2000 (mapa base)**

O mapa base (referência) para gerar a série histórica será gerado primeiro. Este mapa base será produzido pela Funcate, usando as imagens de 2000, nas quais os desmatamentos acumulados até o ano 2000 serão mapeados. Para que a Funcate prepare este mapa com a melhor qualidade possível, uma equipe do INPE elaborará a metodologia de mapeamento a ser usado e também fará o relatório final para apresentar os resultados aos órgãos governamentais usarão estes dados. A produção do mapa base tem uma previsão de um ano de atividades de interpretação de imagens e homogeneização. A atividade descrita abaixo será necessária para atingir a Meta 01.

#### **1.1. - Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa Base.

#### **1.2. Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000**

Com a metodologia definida e equipe treinada, a Funcate, a partir da análise de imagens de satélite do ano 2000 produzirá um mapa de referência indicando as áreas antropizadas (antropismo acumulado) e as não antropizadas (consideradas áreas naturais) no bioma Pantanal até este ano.

#### **1.3. Relatório final para apresentação de resultados**



A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.2 e produzirá o relatório final do Mapa Base gerado. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 02 – Mapa do incremento do Desmatamento 2002

O mapa de incremento do desmatamento até 2002, com base no mapa de referência, elaborado na Meta 01, será produzido pela Funcate. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2002 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa Base referente ao ano 2000. Para atingir os objetivos da Meta 02 será realizada a seguinte atividade:

##### 1.4. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2002.

##### 1.5. Mapa do incremento do desmatamento 2002

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate usará o mapa base produzido na Meta 1 que será utilizado como máscara para gerar somente o incremento do desmatamento de 2000 até 2002.

##### 1.6. – Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.5 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2002. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 03 – Mapa do incremento do Desmatamento 2004

O mapa de incremento do desmatamento até 2004, com base com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2002, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados na Meta 02. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2004 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do





Mapa de Incremento referente ao ano 2002. Para atingir os objetivos da Meta 03 será realizada a seguinte atividade:

1.7. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2004.

1.8. Mapa do incremento do desmatamento 2004

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01 e 02, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2002 até 2004.

1.9. Workshop - lições aprendidas

Dados os resultados da construção dos mapas produzidos nas Metas de 1 a 3, um workshop será realizado para avaliar os dados parciais e realizar ajustes metodológicos necessários para a continuidade do projeto nas etapas subsequentes.

1.10. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 1.8 e 1.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2004. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

META 04 – Mapa do incremento do Desmatamento 2006

O mapa de incremento do desmatamento até 2006, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2004, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02 e 03. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2006 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2004. Para atingir os objetivos da Meta 04 será realizada a seguinte atividade:

1.11. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006



O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2006.

**1.12. Mapa do incremento do desmatamento 2006**

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01, 02 e 03, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2004 até 2006.

**1.13. Relatório final para apresentação de resultados**

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 1.8 e 1.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2004. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

**META 05 – Mapa do incremento do Desmatamento 2008**

O mapa de incremento do desmatamento até 2008, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2006, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02, 03 e 04. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2008 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2006. Para atingir os objetivos da Meta 05 será necessária a seguinte atividade:

**1.14. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2008.

**1.15. Mapa do incremento do desmatamento 2008**

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01, 02, 03 e 04, o qual será utilizado como máscara para que seja gerado o incremento do desmatamento de 2006 até 2008.

**1.16. Relatório final para apresentação de resultados**



A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.15 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2008. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 06 – Mapa do incremento do Desmatamento 2010

O mapa de incremento do desmatamento até 2008, com base no mapa de desmatamento acumulado até o ano 2006, será produzido pela Funcate. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção do mapa base mais os desmatamentos observados nas Metas 02, 03, 04 e 05. A metodologia para elaboração do mapa de desmatamento 2010 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa referente ao ano 2008. Para atingir os objetivos da Meta 06 será necessária a seguinte atividade:

##### 1.17. Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2010.

##### 1.18. Mapa do incremento do desmatamento 2010

Com a metodologia definida e equipe treinada pelo INPE, a Funcate produzirá o mapa resultante da união dos mapas produzidos nas Metas 01, 02, 03, 04 e 05, o qual será utilizado como máscara para gerar o incremento do desmatamento de 2008 até 2010.

##### 1.19. Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 1.18 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2010. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### **7.2 Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL**

##### META 01 – Cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>

Para realizar as estimativas de emissões de CO<sub>2</sub>, a Funcate entregará ao INPE um banco de dados consolidado com todas as informações necessárias para o cálculo das estimativas de emissões de CO<sub>2</sub> desde 2000 até 2010. Para

49



atingir os objetivos desta meta será realizada a seguinte atividade:

**2.1 . Definição de valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional**

O Inpe definirá os valores de estoque de carbono que serão utilizados para as diferentes fitofisionomias e que serão inseridas no banco de dados. Estes dados deverão ser consistentes com o Inventário Nacional.

**2.2 Valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional**

Serão utilizados os valores referentes ao estoque de carbono, definidos pelo INPE, e considerando as unidades das diferentes fisionomias existentes no Bioma Pantanal. Estes valores serão inseridos no Mapa de Vegetação a ser elaborado na Meta 2.

**2.3 Análise dos dados gerados e Relatório**

O Inpe fará a revisão e análise dos dados e elaborará um relatório referente ao cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>.

**META 02 – Construção do Mapa de Vegetação**

O mapa de vegetação será produzido pela Funcate com metodologia definida pelo INPE.

O sistema de classificação de tipos de vegetação a ser utilizado neste projeto será o Sistema de Classificação de Cobertura da Terra da FAO (Land Cover Classification System – LCCS). Este sistema foi concebido para ser uma referência para a estrutura semântica de qualquer mapeamento de cobertura e uso da terra. A proposta do LCCS é hoje um paradigma para o mapeamento da cobertura vegetal para fins de relatoria de balanço de emissões e remoções de gases de efeito estufa por mudança de uso da terra. Dessa forma, torna-se oportuno e interessante usar as redes semânticas traduzidas dos principais sistemas de classificação de vegetação do bioma Pantanal para a estrutura do LCCS. Esta estrutura semântica quando inserida em bancos de dados geográficos, permite fazer buscas orientadas às possíveis demandas da estratégia nacional de REDD+.

Para atingir os objetivos serão necessárias as seguintes atividades:

**2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação**



O INPE fará a definição da metodologia que será utilizada para construir o Mapa de Vegetação para o Bioma, com base no sistema de classificação da cobertura vegetal da terra, LCCS.

## 2.5 Construção do Mapa de Vegetação

O Mapa de Vegetação do Bioma Pantanal será construído de acordo com o sistema de classificação da cobertura vegetal da terra, LCCS (FAO, 2002), no qual as características estruturais da vegetação são descritas e, portanto, podem ser traduzidas para qualquer outro sistema de classificação.

## 2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos

Os resultados do projeto até esta fase serão apresentados durante um Workshop para que uma análise crítica dos resultados seja realizada pela comunidade científica especialista em temas relacionadas com o Bioma Pantanal.

## 2.7 Relatório para apresentação dos resultados obtidos

Após os dados finalizados e apresentados no workshop, o INPE produzirá um relatório final referente a esta Meta.

## 2.8 Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020

### META 01 - Mapa do incremento do desmatamento 2013

O mapa de incremento do desmatamento até 2013 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2010. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas metas 01 a 06 do Produto 1. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2013 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2010. Para atingir os objetivos da Meta 01 do Produto 03 serão realizadas as seguintes atividades:

### 3.1. Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2013

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que



executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2013.

### 3.2 Mapa de incremento do desmatamento 2013

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2013 será realizado pela FUNCATE a partir do incremento feito na máscara gerada pela junção dos mapas produzidos no Produto 1.

### 3.3 Workshop lições aprendidas.

Será realizado um workshop para avaliar os dados parciais e para fazer ajustes metodológicos necessários para a continuação das etapas subsequentes do projeto.

### 3.4 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.2 e 3.3 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2013. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

## META 02 - Mapa do incremento do desmatamento 2014;

O mapa de incremento do desmatamento até 2014 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2013. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 1 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2014 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2013. Para atingir os objetivos desta Meta 02 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

### 3.5 . Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2014

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2014.

### 3.6 Mapa de incremento do desmatamento 2014

52



O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2014 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pela Meta 01 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.7 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.6 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2014. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

### META 03 - Mapa do incremento do desmatamento 2015

O mapa de incremento do desmatamento até 2015 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2014. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 02 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2015 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2014. Para atingir os objetivos da Meta 03 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

### 3.8 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2015

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2015.

### 3.9 Mapa de incremento do desmatamento 2015

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2015 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01 e 02 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.10 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.9 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2015. O relatório final será



revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 04 - Mapa do incremento do desmatamento 2016

O mapa de incremento do desmatamento até 2016 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2015. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 03 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2016 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2015. Para atingir os objetivos da Meta 04 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

##### 3.11 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2016

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2016.

##### 3.12 Mapa de incremento do desmatamento 2016

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2016 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02 e 03 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

##### 3.13 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.12 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2016. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### META 05 - Mapa do incremento do desmatamento 2017

O mapa de incremento do desmatamento até 2017 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2016. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 04 do





**Produto 3.** A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2017 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2016. Para atingir os objetivos desta Meta 05 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades:

**3.14 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2017**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2017.

**3.15 Mapa de incremento do desmatamento 2017**

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2017 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03 e 04 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

**3.16 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo**

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

**3.17 Trabalho de campo 1**

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2017, na fase de auditoria.

**3.18 Relatório final para apresentação de resultados**

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.15 e 3.17 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2017. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

**META 06 - Mapa do incremento do desmatamento 2018**

O mapa de incremento do desmatamento até 2018 será produzido pela



Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2017. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 05 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2018 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2017. Para atingir os objetivos da Meta 06 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades:

### 3.19 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2018

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2018.

### 3.20 Mapa de incremento do desmatamento 2018

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2018 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04 e 05 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

### 3.21 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

### 3.22 Trabalho de campo 2

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2018, na fase de auditoria.

### 3.23 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.20 e 3.22 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2018. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.



### META 07 - Mapa do incremento do desmatamento 2019

O mapa de incremento do desmatamento até 2019 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2018. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 06 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2019 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2018. Para atingir os objetivos da Meta 07 do Produto 03 serão necessárias as seguintes atividades

#### 3.24 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2019

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2019.

#### 3.25 Mapa de incremento do desmatamento 2019;

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2019 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04, 05 e 06 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

#### 3.26 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo

O INPE definirá, a partir da análise dos dados gerados, as atividades a serem realizadas em campo assim como a região dos trabalhos de campo.

#### 3.27 Trabalho de campo 3

Uma atividade de campo será realizada para registro fotográfico e levantamento de dados "in loco" relacionados com as feições mapeadas, com o objetivo de esclarecer as dúvidas dos intérpretes e construir a chave de interpretação para avaliar o mapeamento do incremento do desmatamento de 2019, na fase de auditoria.

#### 3.28 Relatório final para apresentação de resultados

A Funcate fará a revisão dos dados gerados nas atividades 3.25 e 3.27 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2019. O relatório

57



final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### **META 08 - Mapa do incremento do desmatamento 2020**

O mapa de incremento do desmatamento até 2020 será produzido pela Funcate, a partir do mapa de incremento do desmatamento acumulado até 2019. Este mapa de desmatamento acumulado refere-se à junção dos mapas de desmatamentos produzidos nas Metas 01 a 06 do Produto 1 e Meta 07 do Produto 3. A metodologia para elaboração do mapa do incremento do desmatamento 2020 será desenvolvida pelo INPE. O INPE também treinará a equipe da Funcate para execução desta atividade e apresentará os resultados finais para os órgãos governamentais que usarão este dado. Este mapa será preparado logo após a finalização do Mapa de Incremento referente ao ano 2019. Para atingir os objetivos desta Meta 08 do Produto 03 será necessária a seguinte atividade:

##### **3.29 Metodologia para construção do Mapa de incremento do desmatamento 2020**

O Inpe desenvolverá a metodologia e dará treinamento para a equipe que executará as atividades de interpretação para geração do Mapa de Incremento do desmatamento acumulado até 2020.

##### **3.30 Mapa de incremento do desmatamento 2020**

O mapeamento do desmatamento do Bioma Pantanal para o ano 2020 será realizado a partir do incremento feito nos mapas gerados pelo Produto 1 e pelas Metas 01, 02, 03, 04, 05, 06 e 07 do Produto 3, agregados para compor a máscara de desmatamento a ser utilizada.

##### **3.31 Relatório final para apresentação de resultados**

A Funcate fará a revisão dos dados gerados na atividade 3.30 e produzirá o relatório final do Mapa de Incremento até 2020. O relatório final será revisado pelo INPE e enviado aos órgãos do governo.

#### **4 Cronograma Temporal**

A seguir, nas Tabelas 1 a 3, são apresentados os cronogramas de execução das atividades para o Projeto de Monitoramento do Bioma Pantanal, de acordo com as metas a serem atingida e dos resultados a serem obtidos:



**Tabela 22 – Cronograma de execução física das atividades referentes ao Produto 1 – Construção de série histórica de mapas de desmatamento do Bioma Pantanal.**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Meta 1 - Mapa Base</b>											
INPE	1.1. Metodologia para construção do Mapa Base (até 2000)	x									
FUNCATE	1.2 Mapa de referência do desmatamento acumulado até 2000	x	x								
INPE	1.3 Relatório final para apresentação dos resultados		x								
<b>Meta 2 - Mapa de Incremento até 2002</b>											
INPE	1.4 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2002			x							
FUNCATE	1.5 Mapa do Incremento do desmatamento 2002			x	x						
INPE	1.6 Relatório final para apresentação dos resultados				x						
<b>Meta 3 - Mapa de Incremento até 2004</b>											
INPE	1.7 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2004				x						
FUNCATE	1.8 Mapa do Incremento do desmatamento 2004				x	x					
FUNCATE/INPE	1.9 Workshop - lições aprendidas					x					
INPE	1.10 Relatório final para apresentação dos resultados						x				
<b>Meta 4 - Mapa de Incremento até 2006</b>											
INPE	1.11 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2006					x					
FUNCATE	1.12 Mapa do Incremento do desmatamento 2006					x	x				
INPE	1.13 Relatório final para apresentação dos resultados							x			
<b>Meta 5 - Mapa de Incremento até 2008</b>											
INPE	1.14 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2008						x				
FUNCATE	1.15 Mapa do Incremento do desmatamento 2008						x	x			
INPE	1.16 Relatório final para apresentação dos resultados								x		
<b>Meta 6 - Mapa de Incremento até 2010</b>											
INPE	1.17 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2010							x			
FUNCATE	1.18 Mapa do Incremento do desmatamento 2010							x	x		
INPE	1.19 Relatório final para apresentação dos resultados									x	

**Tabela 23 – Cronograma de execução física das atividades referentes ao Produto 2 – Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL do Bioma Pantanal.**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Meta 1 - Valores de Carbono na Vegetação</b>											
INPE	2.1 Definição de valores de estoque de carbono por unidade de área de diferentes fisionomias, consistentes com o Inventário Nacional							x			
FUNCATE	2.2 Inserção dos valores de carbono no Banco de Dados							x	x		
INPE	2.3 Análise de dados e construção de relatório								x		
<b>Meta 2 - Mapa de Vegetação</b>											
INPE	2.4 Metodologia para construção do Mapa de Vegetação							x			
FUNCATE	2.5 Construção do Mapa de Vegetação							x	x	x	x
FUNCATE/INPE	2.6 Workshop - Apresentação dos resultados obtidos										x
INPE	2.7 Relatório final para apresentação dos resultados										x

59



**Tabela 24 – Cronograma de execução física das atividades referentes ao Produto 3 – Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020 para o Bioma Pantanal**

Responsável	Cronograma de execução física	Semestre									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Meta 1 - Mapa de Incremento até 2013</b>											
INPE	3.1 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2013	x									
FUNCATE	3.2 Mapa do Incremento do desmatamento 2013	x	x	x							
FUNCATE/INPE	3.3 Workshop - lições aprendidas			x							
INPE	3.4 Relatório final para apresentação dos resultados				x						
<b>Meta 2 - Mapa de Incremento até 2014</b>											
INPE	3.5 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2014		x								
FUNCATE	3.6 Mapa do Incremento do desmatamento 2014			x	x						
INPE	3.7 Relatório final para apresentação dos resultados					x					
<b>Meta 3 - Mapa de Incremento até 2015</b>											
INPE	3.8 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2015				x						
FUNCATE	3.9 Mapa do Incremento do desmatamento 2015					x	x				
INPE	3.10 Relatório final para apresentação dos resultados						x				
<b>Meta 4 - Mapa de Incremento até 2016</b>											
INPE	3.11 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2016						x				
FUNCATE	3.12 Mapa do Incremento do desmatamento 2016							x	x		
INPE	3.13 Relatório final para apresentação dos resultados								x		
<b>Meta 5 - Mapa de Incremento até 2017</b>											
INPE	3.14 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2017		x								
FUNCATE	3.15 Mapa do Incremento do desmatamento 2017			x	x						
INPE	3.16 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo				x						
FUNCATE	3.17 Trabalho de Campo 1				x						
INPE	3.18 Relatório final para apresentação dos resultados					x					
<b>Meta 6 - Mapa de Incremento até 2018</b>											
INPE	3.19 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2018					x					
FUNCATE	3.20 Mapa do incremento do desmatamento 2018					x	x				
INPE	3.21 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo						x				
FUNCATE	3.22 Trabalho de Campo 2						x				
INPE	3.23 Relatório final para apresentação dos resultados							x			
<b>Meta 7 - Mapa de Incremento até 2019</b>											
INPE	3.24 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2019							x			
FUNCATE	3.25 Mapa do Incremento do desmatamento 2019							x	x		
INPE	3.26 Definição de atividades para realizar o trabalho de campo								x		
FUNCATE	3.27 Trabalho de Campo 3								x		
INPE	3.28 Relatório final para apresentação dos resultados								x		
<b>Meta 8 - Mapa de Incremento até 2020</b>											
INPE	3.29 Metodologia para construção do Mapa de Incremento até 2020								x		
FUNCATE	3.30 Mapa do Incremento do desmatamento 2020									x	x
INPE	3.31 Relatório final para apresentação dos resultados										x

## 5 Descrição Orçamentária

A descrição orçamentária para cada um dos participantes do Convênio para atingir os objetivos do projeto é apresentada. A Tabela 4 apresenta o recurso necessário total para execução de todas as atividades previstas no projeto.

60



Tabela 25 – Descrição orçamentária total para o aprimoramento e aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Recursos Humanos	<b>FREL</b>			
	Espec a sta Jun or (Ano 1)	1	R\$ 7.896,76	R\$ 94.761,12
	Espec a sta Jun or (Ano 2)	1	R\$ 8.443,77	R\$ 101.325,24
	Espec a sta Jun or (Ano 3)	1	R\$ 9.022,67	R\$ 108.344,04
	Espec a sta Jun or (Ano 4)	1	R\$ 9.654,08	R\$ 115.849,96
	Espec a sta Jun or (Ano 5)	1	R\$ 10.323,82	R\$ 61.936,92
	Espec a sta P eno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Espec a sta P eno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Espec a sta P eno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,88
	Espec a sta P eno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Espec a sta P eno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 92.094,18
	<b>Total de Intérpretes FREL</b>	<b>2</b>		
		<b>Monitoramento</b>		
	Espec a sta P eno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Espec a sta P eno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Espec a sta P eno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,88
	Espec a sta P eno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Espec a sta P eno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 92.094,18
	Espec a sta P eno (Ano 1)	1	R\$ 17.705,83	R\$ 212.469,96
	Espec a sta P eno (Ano 2)	1	R\$ 18.932,31	R\$ 227.187,72
	Espec a sta P eno (Ano 3)	1	R\$ 20.243,76	R\$ 242.925,12
	Espec a sta P eno (Ano 4)	1	R\$ 21.646,04	R\$ 259.752,48
Espec a sta P eno (Ano 5)	1	R\$ 23.145,47	R\$ 138.572,82	
<b>Total de Intérpretes Monitoramento</b>	<b>2</b>			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>		<b>R\$ 2.997.440,58</b>	

continua...

61



	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Insumos	Materia de Campo	3	R\$ 5.000,00	R\$ 15.000,00
	Materia de Escritório	3	R\$ 6.000,00	R\$ 18.000,00
	Materia para workshop	4	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 53.000,00</b>
Logística	Díarias Internacionais	56	R\$ 1.100,00	R\$ 61.600,00
	Díarias Nacionais	110	R\$ 467,50	R\$ 51.425,00
	Passagem Aérea Internacional	3	R\$ 7.000,00	R\$ 21.000,00
	Passagens Aéreas Nacionais	23	R\$ 1.500,00	R\$ 34.500,00
	Combustível para veículos remédios	5.200	R\$ 4,00	R\$ 20.800,00
	Locação de veículo para trabalho de Campo	30	R\$ 300,00	R\$ 9.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 233.325,00</b>
Apoio Especial	Inscrição em evento Nacional	4	R\$ 1.535,00	R\$ 6.140,00
	Inscrição em evento Internacional	9	R\$ 2.674,00	R\$ 24.066,00
	Publicação Científica (artigo/vídeo)	3	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 57.532,00</b>
Serviço de Apoio	Serviços de organização e operacionalização de workshops e reuniões técnicas	4	R\$ 30.000,00	R\$ 120.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 120.000,00</b>
Consultoria e Prestação de Serviços Especializados	Serviço de consultoria	9	R\$ 4.836,00	R\$ 43.524,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 43.524,00</b>
Instalações	Água de sala para a operação da equipe (ano 1)	0,1	R\$ 12.992,79	R\$ 12.992,79
	Água de sala para a operação da equipe (ano 2)	0,1	R\$ 13.366,76	R\$ 13.366,76
	Água de sala para a operação da equipe (ano 3)	0,1	R\$ 13.762,03	R\$ 13.762,03
	Água de sala para a operação da equipe (ano 4)	0,1	R\$ 14.169,10	R\$ 14.169,10
	Água de sala para a operação da equipe (ano 5)	0,1	R\$ 14.588,15	R\$ 14.588,15
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 98.519,69</b>
Máquinas, Equipamentos e outros bens	Notebook	1	R\$ 3.784,66	R\$ 3.784,66
	Servidor de Dados	1	R\$ 65.302,07	R\$ 65.302,07
	Desktop padrão com nobreak	4	R\$ 6.219,26	R\$ 24.877,04
	Cadeira para escritório	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00
	Mesa	4	R\$ 1.500,00	R\$ 6.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 101.963,77</b>
DOA - Funct	Despesas operacionais FUNCTE	-	5%	R\$ 185.265,25
<b>SUBTOTAL</b>	-	-	-	<b>R\$ 185.265,25</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 3.890.570,29</b>

62  
*[Handwritten signature]*





### 5.1 Orçamento INPE

A Tabela 5 apresenta o orçamento necessário para o INPE desenvolver as atividades durante a execução do projeto:

**Tabela 26** – Descrição orçamentária referente às atividades do INPE para o aprimoramento e aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal

	Especificação	Qtd	Valor	
			Unitário	Total
Insunhos	Materia de Camisa		R\$ 8.000,00	R\$ -
	Materia de Borracha	2	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00
	Materia para Borracha	4	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 32.000,00</b>
Logística	Diárias Internacionais	22	R\$ 4.000,00	R\$ 88.000,00
	Diárias Nacionais	20	R\$ 487,50	R\$ 9.750,00
	Passagens Aéreas Internacionais	2	R\$ 7.000,00	R\$ 14.000,00
	Passagens Aéreas Nacionais	17	R\$ 1.500,00	R\$ 25.500,00
	Comodidade para veículo terrestre		R\$ -	R\$ -
	Locação de veículo para transporte de cargas		R\$ 300,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 137.250,00</b>
Apoio Especial	Inscrição em evento Nacional	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
	Inscrição em evento Internacional	2	R\$ 2.574,00	R\$ 5.148,00
	Rec. viagem e hospedagem	2	R\$ 22.000,00	R\$ 44.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 51.148,00</b>
Serviço de Apoio	Serviços de organização e operacionalização de workshops e reuniões técnicas	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 50.000,00</b>
Consultoria e Prestação de Serviços Especializados	Serviço de consultoria	2	R\$ 21.662,00	R\$ 43.324,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 43.324,00</b>
Máquinas, Equipamentos e outros bens	Notepad	1	R\$ 5.754,22	R\$ 5.754,22
	Serviço de DBOs	1	R\$ 22.500,00	R\$ 22.500,00
	Serviço de DBOs com acesso	1	R\$ 4.216,22	R\$ -
	Carona para escritório	1	R\$ 500,00	R\$ -
	Viagem	1	R\$ 1.500,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 69.080,73</b>
DOA - Funções	Despesas com Funções	-	5%	R\$ 24.430,89
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 24.430,89</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 513.098,52</b>



## 5.2 Orçamento FUNCATE

A Tabela 6 apresenta o orçamento necessário para que a Funcate desenvolva as atividades durante a execução do projeto:

**Tabela 27 – Descrição orçamentária referente às atividades da FUNCATE para o aprimoramento e aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal**

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Recursos Humanos	<b>FREL</b>			
	Especialista Junior (Ano 1)	1	R\$ 7.996,76	R\$ 94.761,12
	Especialista Junior (Ano 2)	1	R\$ 9.443,77	R\$ 101.325,04
	Especialista Junior (Ano 3)	1	R\$ 9.026,67	R\$ 109.344,04
	Especialista Junior (Ano 4)	1	R\$ 9.654,09	R\$ 115.849,96
	Especialista Junior (Ano 5)	1	R\$ 10.322,92	R\$ 61.936,92
	Especialista Pleno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Especialista Pleno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Especialista Pleno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,99
	Especialista Pleno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Especialista Pleno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 92.094,19
	<b>Total de intérpretes FREL</b>	<b>2</b>		
	<b>Monitoramento</b>			
	Especialista Pleno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Especialista Pleno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Especialista Pleno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,99
	Especialista Pleno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Especialista Pleno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 92.094,19
	Especialista Pleno I (Ano 1)	1	R\$ 17.705,93	R\$ 212.469,96
	Especialista Pleno I (Ano 2)	1	R\$ 18.932,31	R\$ 227.187,72
	Especialista Pleno I (Ano 3)	1	R\$ 20.243,76	R\$ 242.925,12
	Especialista Pleno I (Ano 4)	1	R\$ 21.648,04	R\$ 259.752,48
Especialista Pleno I (Ano 5)	1	R\$ 23.145,47	R\$ 139.872,92	
<b>Total de Intérpretes Monitoramento</b>	<b>2</b>			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>		<b>R\$ 2.997.440,58</b>	

64



	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Insunios	Materia de Campo	3	R\$ 5.000,00	R\$ 15.000,00
	Materia de Escritorio	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
	Materia para workshop		R\$ 5.000,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 21.000,00</b>
	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Logística	Dias Internacionais		R\$ 1.100,00	R\$ -
	Dias Nacionais	60	R\$ 457,50	R\$ 28.050,00
	Passagem Aérea Internacional		R\$ 7.000,00	R\$ -
	Passagens Aereas Nacionais	6	R\$ 1.500,00	R\$ 9.000,00
	Combustivel para Veiculos (em litros)	5.200	R\$ 4,00	R\$ 20.800,00
	Locação de veículo para trabalho de Campo	30	R\$ 300,00	R\$ 9.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 66.850,00</b>
	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Instalações	Aluguel de sala para a locação da equipe (ano 1)	0,1	R\$ 12.982,79	R\$ 20.772,46
	Aluguel de sala para a locação da equipe (ano 2)	0,1	R\$ 19.366,76	R\$ 21.386,82
	Aluguel de sala para a locação da equipe (ano 3)	0,1	R\$ 13.762,08	R\$ 22.019,39
	Aluguel de sala para a locação da equipe (ano 4)	0,1	R\$ 14.169,10	R\$ 22.670,56
	Aluguel de sala para a locação da equipe (ano 5)	0,1	R\$ 14.588,15	R\$ 11.670,52
<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 98.519,69</b>	
	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Máquinas, Equipamentos e outros bens	Notebook		R\$ 3.784,66	R\$ -
	Servidor de Dados		R\$ 63.302,07	R\$ -
	Desktop padrão com nobreak	4	R\$ 6.219,26	R\$ 24.877,04
	Cadeira para escritorio	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00
	Mesa	4	R\$ 1.500,00	R\$ 6.000,00
<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 32.877,04</b>	
DOA - Functate	Despesas operacionais FUNCTATE	-	5%	R\$ 160.834,37
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 160.834,37</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 3.377.521,67</b>

PK 65



### 5.3 Cronograma de desembolso financeiro

A Tabela 7 apresenta o cronograma de desembolso para este projeto.

**Tabela 28 – Cronograma de execução financeira, por ano, para o desenvolvimento das atividades de aprimoramento e aplicação de metodologias de detecção do desmatamento no bioma Pantanal**

Item apoiado	Anos					TOTAL
	1	2	3	4	5	
Recursos Humanos	R\$ 589.031,88	R\$ 629.834,16	R\$ 673.462,92	R\$ 720.113,52	R\$ 384.998,10	R\$ 2.977.440,58
Apoio Especial	R\$ 12.784,89	R\$ 12.784,89	R\$ 12.784,89	R\$ 12.784,89	R\$ 6.392,44	R\$ 57.532,00
Consultoria e Prestação de Serviço Especializado	R\$ 9.672,00	R\$ 9.672,00	R\$ 9.672,00	R\$ 9.672,00	R\$ 4.836,00	R\$ 43.524,00
Serviço de Apoio	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00	0,00	R\$ 120.000,00
Instalações	R\$ 20.772,46	R\$ 21.386,82	R\$ 22.019,33	R\$ 22.670,56	R\$ 11.670,52	R\$ 98.519,69
Máquinas, Equipamentos e Outros bens	R\$ 101.963,77	0,00	0,00	0,00	0,00	R\$ 101.963,77
Logística	R\$ 51.850,00	R\$ 51.850,00	R\$ 51.850,00	R\$ 51.850,00	R\$ 25.925,00	R\$ 233.325,00
Insumos	R\$ 11.777,78	R\$ 11.777,78	R\$ 11.777,78	R\$ 11.777,78	R\$ 5.888,89	R\$ 53.000,00
FUNCATE	R\$ 41.170,06	R\$ 41.170,06	R\$ 41.170,06	R\$ 41.170,06	R\$ 20.585,03	R\$ 185.265,25
<b>Total</b>	<b>R\$ 869.022,83</b>	<b>R\$ 808.475,70</b>	<b>R\$ 852.736,98</b>	<b>R\$ 900.038,80</b>	<b>R\$ 460.295,98</b>	<b>R\$ 3.890.570,29</b>

### 5.4 Justificativa dos Recursos

As justificativas dos recursos necessários para pagamento de despesas com pessoal e equipamentos, durante a execução do projeto, são apresentadas abaixo.

#### 5.4.1 RECURSOS DESTINADOS AO INPE:

Totalizam o valor de R\$ 513.048,62

##### 1. Apoio Especial

- Inscrição em evento Nacional:

PA 66  
[Assinatura]



A divulgação técnica e científica deste projeto é de importância para toda a comunidade científica do país, assim foram consideradas 04 inscrições ao longo dos 4 anos, portanto 1 inscrição em cada ano, a um custo de R\$ 1.535,00 cada inscrição, totalizando R\$ 6.140,00.

- Inscrição em evento Internacional:

Foram consideradas 08 inscrições ao longo dos 4 anos, portanto 2 inscrições em cada ano, a um custo de R\$ 2.674,00, totalizando R\$ 21.392,00

- Publicação científica (artigo/livro):

Foi considerada a publicação de artigos e livros em meios de veiculação da comunidade científica nacional e internacional, ao custo de 10.000,00 cada publicação. Ao final do projeto pretende-se ter no mínimo 3 publicações científicas ao custo total de R\$ 30.000,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Apoio Especial	Inscrição em evento Nacional	4	R\$ 1.535,00	R\$ 6.140,00
	Inscrição em evento Internacional	8	R\$ 2.674,00	R\$ 21.392,00
	Publicação Científica (artigo/livro)	3	R\$ 10.000,00	R\$ 30.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 57.532,00</b>

## 2. Serviço de Apoio

- Serviços de organização e operacionalização de workshops e reuniões técnicas

Considerando a importância em divulgar e discutir entre os pesquisadores os assuntos de andamento e validações do projeto, foram considerados a realização de 4 workshops a um custo unitário de R\$ 30.000,00 cada, totalizando R\$120.000,00. Nestes custos incluem despesas com coffeebreak, apoios de gráfica, material de divulgação e locações em geral.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviço de Apoio	Serviços de organização e operacionalização de workshops e reuniões técnicas	4	R\$ 30.000,00	R\$ 120.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 120.000,00</b>

## 3. Consultoria e prestação de serviço especializado

- Serviço de consultoria

67  
*[Handwritten signature]*



Foi considerado a contratação de 01 (um) serviço de consultoria para análise dos dados gerados pelo mapeamento do desmatamento do bioma. A previsão é a execução de 9 eventos, sendo 1 consultoria anterior e 1 posterior à confecção do mapa base, 6 entre as finalizações dos 13 mapas de desmatamento e 1 consultoria de encerramento, totalizando as 09 validações a um custo unitário de R\$ 4.836,00 por evento, totalizando R\$ 43.524,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Consultoria e Prestação de Serviços Especializados	Serviço de consultoria	9	R\$ 4.836,00	R\$ 43.524,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 43.524,00</b>

#### 4. Máquinas, Equipamentos e outros bens

- **Notebook:**

Foi prevista a aquisição de 1 notebook, que servirá para execução do trabalho de consultoria, bem como para a realização de apresentações em eventos externos. A previsão de custo da configuração deste notebook é de R\$ 3.784,66.

- **Servidor de Dados:**

Foi previsto a aquisição de 1 servidor de dados, que será utilizado para o armazenamento dos dados deste bioma. Conforme configuração necessária deste servidor, é previsto o valor de R\$ 65.302,07.

Todos os materiais e equipamentos serão adquiridos seguindo o decreto que rege as aquisições por meio de fundações.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Máquinas, Equipamentos e outros bens	Notebook	1	R\$ 3.784,66	R\$ 3.784,66
	Servidor de Dados	1	R\$ 65.302,07	R\$ 65.302,07
	Desktop padrão com nobreak	0	R\$ 6.219,26	R\$ -
	Cadeira para escritório	0	R\$ 500,00	R\$ -
	Mesa	0	R\$ 1.500,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 69.086,73</b>

#### 5. Insumos

- **Material de Escritório**

O INPE necessitará de material de escritório para impressão de relatórios, arquivamento de dados móveis, e demais materiais de expediente. Estes custos totalizam R\$ 12.000,00.



- **Material para workshop**

O INPE necessitará de material de publicidade, mapas A0 e customizados para workshops e reuniões técnicas. Estes custos totalizam R\$ 20.000,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Insumos	Material de Campo		R\$ 5.000,00	R\$ -
	Material de Escritório	2	R\$ 6.000,00	R\$ 12.000,00
	Material para workshop	4	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 32.000,00</b>

## 6. Logística

- **Passagens e Diárias Nacionais:**

Para a realização reuniões técnicas, distribuídas ao longo dos 5 anos, estão previstas 13 passagens com duas diárias para cada passagem, totalizando 26 diárias. Estão previstas para cobrir eventos nacionais sobre o projeto, 4 passagens para duas pessoas e três dias cada viagem, somando 24 diárias.

Os valores unitários das passagens nacionais serão de R\$1.500,00, e considerando total de 17 passagens ao longo dos 5 anos, totalizará R\$ 25.500,00, e o valor unitário das diárias serão de R\$ 467,50, considerando total de 50 diárias ao longo dos 5 anos, totalizará R\$ 23.375,00.

- **Passagens e Diárias internacionais:**

Para a realização de reuniões com a comunidade científica internacional, está prevista 1 evento por ano com 2 pessoas de 7 dias, considerando 4 anos, temos 08 passagens internacionais de R\$ 7.000,00, totalizando R\$ 56.000,00 acompanhados de 56 diárias de valor médio de R\$1.100,00 por diária, totalizando R\$ 61.600,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Logística	Diárias Internacionais	56	R\$ 1.100,00	R\$ 61.600,00
	Diárias Nacionais	50	R\$ 467,50	R\$ 23.375,00
	Passagem Aérea Internacional	8	R\$ 7.000,00	R\$ 56.000,00
	Passagens Aéreas Nacionais	17	R\$ 1.500,00	R\$ 25.500,00
	Combustível para Veículos (em litros)		R\$ 4,00	R\$ -
	Locação de veículo para trabalho de Campo		R\$ 300,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 166.475,00</b>



- 7 DOA FUNCATE: Do total de R\$ 488.617,73 que serão administrados pela fundação para o uso do recurso pelo INPE, será incluído o valor das Despesas Operacionais e Administrativas de 5%, que resulta em R\$24.430,89, que somados totalizam o valor do INPE em R\$ 513.048,62.

DOA - Funcate	Despesas operacionais FUNCATE	-	5%	R\$	24.430,89
	SUBTOTAL	-	-	R\$	24.430,89

#### 5.4.2 RECURSOS DESTINADOS A FUNDAÇÃO:

Totalizam o valor de R\$ 3.337.521,67

##### 1. Recursos Humanos

Para a geração dos produtos 10,11 e 12 foram feitos os seguintes cálculos de estimativas de tempo para recursos humanos:

- Em função da experiência consolidada na execução do mapeamento do desmatamento da Amazônia, foi observado que para a execução de um mapa de 198 cenas a média de recursos humanos é de 27 pessoas.
- Para o cálculo do Bioma Pantanal foi analisado que sua dificuldade de execução é 69% menor que a do Bioma Amazônia.
- Ponderando a dificuldade e a quantidade de 15 cenas do Bioma Pantanal para a geração de um mapa, a quantidade de pessoas necessárias para a execução de um mapa é de 1,48 pessoas.
- Para gerar o Mapa Base (dificuldade equivalente a 4 mapas) e mais 13 mapas de incremento do desmatamento da Pantanal, será necessária uma equipe total de 25,13 pessoas.
- Considerando o tempo de 4,5 anos de execução, será necessário a quantidade de 5,58 pessoas, arredondado para 04 pessoas.

Na confecção dos mapas de base e de desmatamento, serão utilizados 34.560 horas homem ao longo destes 4,5 anos, que totalizam R\$ 2.997.440,58.





	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Recursos Humanos	<b>FREL</b>			
	Especialista Junior (Ano 1)	1	R\$ 7.596,76	R\$ 94.761,12
	Especialista Junior (Ano 2)	1	R\$ 8.443,77	R\$ 101.325,24
	Especialista Junior (Ano 3)	1	R\$ 9.028,67	R\$ 109.344,04
	Especialista Junior (Ano 4)	1	R\$ 9.654,08	R\$ 115.848,96
	Especialista Junior (Ano 5)	1	R\$ 10.322,92	R\$ 121.936,92
	Especialista Pleno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Especialista Pleno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Especialista Pleno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,88
	Especialista Pleno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Especialista Pleno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 184.188,36
	<b>Total de Intérpretes FREL</b>	<b>2</b>		
	<b>Monitoramento</b>			
	Especialista Pleno (Ano 1)	1	R\$ 11.741,70	R\$ 140.900,40
	Especialista Pleno (Ano 2)	1	R\$ 12.555,05	R\$ 150.660,60
	Especialista Pleno (Ano 3)	1	R\$ 13.424,74	R\$ 161.096,88
	Especialista Pleno (Ano 4)	1	R\$ 14.354,67	R\$ 172.256,04
	Especialista Pleno (Ano 5)	1	R\$ 15.349,03	R\$ 184.188,36
	Especialista Pleno (Ano 1)	1	R\$ 17.705,93	R\$ 212.469,96
	Especialista Pleno (Ano 2)	1	R\$ 18.932,31	R\$ 227.187,72
	Especialista Pleno (Ano 3)	1	R\$ 20.243,76	R\$ 242.925,12
	Especialista Pleno (Ano 4)	1	R\$ 21.646,04	R\$ 259.752,48
Especialista Pleno (Ano 5)	1	R\$ 23.145,47	R\$ 279.872,82	
<b>Total de Intérpretes Monitoramento</b>	<b>2</b>			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>		<b>R\$ 2.997.440,58</b>	

## 2. Instalações

- Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 1,2,3,4 e 5)

Considerando que a confecção do mapa base e de desmatamento é independente de acompanhamento dos pesquisadores do INPE, serão alugadas salas comerciais para a instalação das equipes de interpretação do Bioma. O valor do aluguel foi pensado em acomodar com espaço confortável para locar estações de trabalho, mesa de reunião, espaço para alimentação. No custo também inclui o condomínio, IPTU e eventuais melhorias de infraestrutura no local. O valor unitário inicial é de R\$ 12.982,79 com ajuste em seu valor de 3% a cada ano. Totalizando R\$ 98.519,69.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Instalações	Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 1)	0,1	R\$ 12.982,79	R\$ 20.772,46
	Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 2)	0,1	R\$ 13.366,76	R\$ 21.386,82
	Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 3)	0,1	R\$ 13.762,08	R\$ 22.019,33
	Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 4)	0,1	R\$ 14.169,10	R\$ 22.670,56
	Aluguel de sala para alocação da equipe (ano 5)	0,1	R\$ 14.588,15	R\$ 11.670,52
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 98.519,69</b>



### 3. Máquinas, Equipamentos e outros bens

- Desktop padrão com nobreak:

Como estão sendo contratados 04 profissionais para esta atividade, serão adquiridos 04 desktops, um para cada profissional ao custo unitário de R\$ 6.219,26, totalizando R\$ 24.877,04.

- Cadeira para escritório:

Como estão sendo contratados 04 profissionais para esta atividade, serão adquiridas 04 cadeiras para acomodação de cada profissional, a um custo unitário de R\$ 500,00 cada, totalizando R\$ 2.000,00.

- Mesa:

Como estão sendo contratados 04 profissionais para esta atividade, serão adquiridas 04 mesas para acomodação de cada profissional, a um custo unitário de R\$ 1.500,00 cada, totalizando R\$ 6.000,00.

Todos os materiais e equipamentos serão adquiridos seguindo o decreto que rege as aquisições por meio de fundações.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Máquinas, Equipamentos e outros bens	Notebook		R\$ 3.784,66	R\$ -
	Servidor de Dados		R\$ 65.302,07	R\$ -
	Desktop padrão com nobreak	4	R\$ 6.219,26	R\$ 24.877,04
	Cadeira para escritório	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00
	Mesa	4	R\$ 1.500,00	R\$ 6.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 32.877,04</b>

### 4. Logística

- Passagens e Diárias Nacionais:

Para a realização das missões de campos foram considerados 2 especialistas em 3 missões de campo para 3 anos, serão 3 campos, sendo, 6 passagens nacionais de 10 dias para cada campo, estima-se 60 diárias.

Os valores unitários das passagens nacionais serão de R\$1.500,00, e considerando total de 6 passagens ao longo dos 4,5 anos, totalizará R\$ 9.000,00, e o valor unitário das diárias serão de R\$ 467,50, considerando total de 60 diárias ao longo dos 4,5 anos, totalizará R\$ 28.050,00.

- Combustível para veículos (em litros)

Considerando a quantidade de 3 campos de 10 dias necessários para coletar as informações do bioma, estima-se utilizar 5.200 litros de combustível, que corresponde a aproximadamente ao uso de 174 litros/dia.

É estimado o custo de R\$4,00 o litro, totalizando R\$ 20.800,00.



- **Locação de veículo para trabalho de Campo**

Considerando a quantidade de de 3 campos de 10 dias necessários para coletar as informações do bioma, estima-se utilizar 30 diárias de veículo para trabalho de campo a um custo de R\$ 300,00, sendo o uso de um carro econômico, totalizando o valor de R\$ 9.000,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Logística	Diárias Internacionais		R\$ 1.100,00	R\$ -
	Diárias Nacionais	60	R\$ 467,50	R\$ 28.050,00
	Passagem Aérea Internacional		R\$ 7.000,00	R\$ -
	Passagens Aéreas Nacionais	6	R\$ 1.500,00	R\$ 9.000,00
	Combustível para Veículos (em litros)	5.200	R\$ 4,00	R\$ 20.800,00
	Locação de veículo para trabalho de Campo	30	R\$ 300,00	R\$ 9.000,00
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 66.850,00</b>

### 5. Insumos

- **Material de Campo**

Para a realização dos 3 campos, serão adquiridos materiais de segurança, remédios de primeiros usos, e demais materiais que sejam necessários nos locais de campo. O valor destinado a este uso e de R\$ 15.000,00.

- **Material de Escritório**

A FUNCATE necessitará de material de escritório para impressão de material de apoio para campo, arquivamento de dados móveis, e demais materiais de expediente. Estes custos totalizam R\$ 6.000,00.

	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Insumos	Material de Campo	3	R\$ 5.000,00	R\$ 15.000,00
	Material de Escritório	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00
	Material para workshop		R\$ 5.000,00	R\$ -
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 21.000,00</b>

6 **DOA FUNCATE:** Do total de R\$ 3.216.687,31 que serão administrados pela fundação para o uso do recurso pela equipe técnica da FUNCATE, será incluído o valor das Despesas Operacionais e Administrativas de 5%, que resulta em R\$160.834,37, que somados totalizam o valor do INPE em R\$ 3.377.521,67.

DOA - Funcate	Despesas operacionais FUNCATE	-	5%	R\$ 160.834,37
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 160.834,37</b>



## 6 Equipe do Projeto

### 6.1 Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento

Para a construção da série histórica, será necessário preparar mapas do desmatamento a partir de 2000 até 2010.

Para essa construção, o INPE será responsável pelo desenvolvimento da metodologia<sup>8</sup> que será fornecida à FUNCATE, pelo controle de qualidade dos trabalhos de interpretação, seleção de pontos para análise dos dados, indicação de possíveis consultores<sup>9</sup> que irão realizar a análise, aprovação de cada mapa final, preparação de relatórios referentes a cada mapa, que serão enviados aos órgãos oficiais responsáveis pela política de REDD+ e, também, pela disponibilização dos resultados, quando aprovados pelo MMA, em página específica para o projeto.

A FUNCATE será responsável pela montagem dos bancos de dados no TerraAmazon, seleção das imagens, preparação de arquivos shapefiles para serem usados como referência na interpretação (Inventários Nacionais, por exemplo), interpretação<sup>10</sup> das imagens para gerar cada mapa da série histórica, sob supervisão do INPE e utilizando a metodologia desenvolvida por eles. Além disso, a Funcate será responsável pela produção de dados e informações necessários para a geração de relatórios.

A Tabela 8 apresenta a equipe do INPE para a execução das atividades previstas no produto 1:

**Tabela 29 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 1**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	1.1, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7; 1.9; 1.10; 1.11, 1.13, 1.14; 1.16; 1.17; 1.19
2	Leila Maria Garcia Fonseca	0664376	1.1, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7; 1.9; 1.10; 1.11, 1.13, 1.14; 1.16; 1.17; 1.19
3	Flávio Jorge Ponzoni	0664437	1.1, 1.4, 1.7; 1.9; 1.11; 1.14; 1.17
4	Cláudio Aparecido de Almeida	2669945	1.3; 1.6; 1.9; 1.10; 1.13; 1.16 e 1.19

A Tabela 9 apresenta a equipe da FUNCATE para a execução das atividades previstas no produto 1. Durante o processo de seleção dos profissionais, o parentesco do candidato com servidores do Inpe será verificado para evitar a prática de nepotismo.

<sup>8</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE

<sup>9</sup> Os consultores serão contratados através de contratação de pessoa jurídica utilizando o decreto 8241/14.

<sup>10</sup> Todos os interpretes necessários para formação da equipe serão contratados por seleção em edital específico.



**Tabela 30 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 1**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Pleno-1	Edital	1.2; 1.5; 1.8; 1.9; 1.12; 1.15; 1.18
2	Especialista em Geo Pleno I-1	Edital	

## 6.2 Produto 2 - Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL

Após a construção da série histórica 2000-2010, a estimativa das emissões de CO<sub>2</sub> sobre as áreas desmatadas 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006, 2006-2008 e 2008-2010 será realizada para construir o FREL (Forest Reference Emission Level) do Bioma Pantanal.

O INPE<sup>11</sup> indicará os pontos para análise do Mapa de Vegetação, que serão utilizados para estimativa das emissões de CO<sub>2</sub>.

A partir dos dados gerados pela FUNCATE, o INPE construirá a Linha de Base do FREL e indicará os valores de estoque de carbono por unidade de área, consistentes com o Inventário Nacional e, também, fará as estimativas das emissões de CO<sub>2</sub>. Além disso, o INPE redigirá o Relatório Final das emissões de CO<sub>2</sub>, que será apresentado em um workshop específico.

A FUNCATE fará a análise do Mapa de Vegetação usando os pontos indicados pelo INPE e também a consolidação dos dados para que o INPE produza a linha de base e estimativa das emissões de CO<sub>2</sub>.

A Tabela 10 apresenta a equipe do INPE para a execução das atividades previstas no produto 2.

**Tabela 31 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 2**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
2	Leila Maria Garcia Fonseca	0664376	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
3	Thelma Krug	0664888	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7
4	Flávio Jorge Ponzoni	0664437	2.1; 2.3; 2.4; 2.6 e 2.7

A Tabela 11 apresenta a equipe da FUNCATE para a execução das atividades previstas no produto 2. Durante o processo de seleção dos profissionais, o parentesco do

<sup>11</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE

21/75  
*[Handwritten signature]*



candidato com servidores do Inpe será verificado para evitar a prática de nepotismo.

**Tabela 32 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 2**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Junior-1	Editais	2.2; 2.5 e 2.6
2	Especialista em Geo Pleno-2	Editais	

### 6.3 Produto 3 - Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020

Após a preparação do mapa base (ano 2000), os mapas de desmatamento anual para monitoramento do desmatamento no Bioma Pantanal serão produzidos, para o período 2013-2020.

Nesta etapa, o INPE será responsável pelo controle de qualidade dos trabalhos de interpretação, seleção das áreas para trabalho de campo, suporte técnico para preparação da missão de campo e, se considerarem necessário, participação nesta missão. Além dessas atividades, o INPE será responsável pela seleção dos pontos para análise dos dados, indicação de possíveis consultores<sup>12</sup> que irão realizar a análise, aprovação de cada mapa final, preparação de relatórios referentes a cada mapa para envio aos órgãos oficiais responsáveis pela política de REDD+. O INPE ainda gerará artigos científicos, publicando-os e apresentando-os em eventos nacionais e internacionais<sup>13</sup>.

A FUNCATE será responsável pela montagem dos bancos de dados no TerraAmazon, seleção das imagens, preparação dos arquivos shapefiles a serem usados como referência na interpretação<sup>14</sup> das imagens para gerar os mapas para o monitoramento anual do desmatamento no Pantanal, sob supervisão do INPE e utilizando a metodologia desenvolvida por eles. Além disso, a Funcate será responsável pela produção de dados e informações necessários para a geração de relatórios pelo INPE.

A Tabela 12 apresenta a equipe do INPE para a execução das atividades previstas no produto 3:

<sup>12</sup> Os consultores serão contratados através de contratação de pessoa jurídica utilizando o decreto 8241/14.

<sup>13</sup> Não haverá bolsas para servidores do INPE

<sup>14</sup> Todos os interpretes necessários para formação da equipe serão contratados por seleção em edital específico.



**Tabela 33 – Equipe de profissionais do INPE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 3**

Nº	Nome	SIAPE	Atividades
1	Dalton de Morisson Valeriano	0665273	3.1; 3.3; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 3.10; 3.11; 3.13; 3.14; 3.16; 3.18; 3.19; 3.21; 3.23; 3.24; 3.26; 3.28; 3.29; 3.31
2	Leila Maria Garcia Fonseca	0664376	3.1; 3.3; 3.4; 3.5; 3.7; 3.8; 3.10; 3.11; 3.13; 3.14; 3.16; 3.18; 3.19; 3.21; 3.23; 3.24; 3.26; 3.28; 3.29; 3.31
3	Thelma Krug	0664888	3.16; 3.21 e 3.26
4	Flavio Jorge Ponzoni	0664437	3.1; 3.5; 3.8; 3.11; 3.14; 3.19; 3.24; 3.29

A Tabela 13 apresenta a equipe da FUNCATE para a execução das atividades previstas no produto 3. Durante o processo de seleção dos profissionais, o parentesco do candidato com servidores do Inpe será verificado para evitar a prática de nepotismo.

**Tabela 34 – Equipe de profissionais da FUNCATE necessários para o cumprimento das atividades previstas no produto 3**

Nº	Nome	CPF	Atividades
1	Especialista em Geo Junior-1	Edital	3.2; 3.3; 3.6; 3.9; 3.12; 3.15; 3.17; 3.20; 3.25; 3.27; 3.30
2	Especialista em Geo Pleno-1	Edital	

## 7 Prazo de Execução

A previsão de início e fim da execução do objeto, bem como a conclusão das etapas ou fases programadas são:

- a) Produto 1: Construção de série histórica de mapas de desmatamento – 8 semestres  
Início: Semestre 1 de execução do projeto  
Final: Semestre 8 da execução do projeto
- b) Produto2: Cálculo das emissões de CO<sub>2</sub> e construção da proposta do FREL – 4 semestres  
Início: Semestre 7 de execução do projeto  
Final: Semestre 10 da execução do projeto

77



c) Produto3: Monitoramento anual do desmatamento no período 2013-2020 – 10 semestres

Início: Semestre 1 de execução do projeto

Final: Semestre 10 da execução do projeto

O prazo total previsto para execução do projeto é de 10 semestres (60 meses)