



<b>REGISTRO FUNCATE</b>
Nº 4.393.000.00114
Ass. <i>Anelicia</i>

1º Ofício do Registro de Títulos e Documentos  
Cidade do Rio de Janeiro  
3852464 - 1861473

Custas: R\$  
Total 931,52



Então: 59-FE13 135,23-R90 16,10-IM 11,27-AC 0,22-FUNAPER 1  
37,02-FUNPER 33,02-FUNARREN 26,42  
Registrado e digitalizado em 10/12/2014

CONTRATO DE CONCESSÃO DE COLABORAÇÃO FINANCEIRA NÃO REEMBOLSÁVEL Nº 14.2.0929.1 QUE ENTRE FAZEM O BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES E A FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIAS ESPACIAIS - FUNCATE, COM A INTERVENIÊNCIA DE TERCEIRO, NA FORMA ABAIXO:

O BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES, neste ato denominado simplesmente BNDES, empresa pública federal, com sede em Brasília, Distrito Federal, e serviços nesta Cidade, na Avenida República do Chile nº 100, inscrito no CNPJ sob o nº 33.657.248/0001-89, por seus representantes abaixo assinados;

e

a FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS - FUNCATE, doravante denominada BENEFICIÁRIA, fundação de direito privado, com sede em São José dos Campos, estado de São Paulo, na Avenida Dr. João Guilhermino, nº 429, bairro Centro, inscrita no CNPJ sob o nº 51.619.104/0001-10, por seu representante abaixo assinado e, comparecendo, ainda, como INTERVENIENTE:

a UNIÃO FEDERAL, representada pelo MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI, por meio do INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE, unidade de pesquisa vinculada ao referido Ministério, com sede em São José dos Campos, estado de São Paulo, na Avenida dos Astronautas, nº 1758, inscrito no CNPJ sob o nº 01.263.896/0005-98, por seu representante abaixo assinado;

têm, entre si, justo e contratado o que se contém nas cláusulas seguintes:

### PRIMEIRA

#### NATUREZA, VALOR E FINALIDADE DO CONTRATO

O BNDES concede à BENEFICIÁRIA, por este Contrato, colaboração financeira não reembolsável no valor de até R\$ 66.952.436,00 (sessenta e seis milhões, novecentos e cinquenta e dois mil, quatrocentos e

Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1

1/18

Partes: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais - FUNCATE e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE





trinta e seis reais), no âmbito do Fundo Amazônia, destinada a apoiar o desenvolvimento de estudos sobre usos e cobertura da terra no bioma Amazônia, bem como a ampliação e o aprimoramento do monitoramento ambiental por satélites realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), observado o disposto na Cláusula Segunda e no Plano de Trabalho anexo a este Contrato.



### PARÁGRAFO ÚNICO

Para os fins deste Contrato, o termo "projeto" refere-se a finalidade descrita no "caput" desta Cláusula e às atividades e resultados constantes do Plano de Trabalho anexo a este instrumento.

## SEGUNDA DISPONIBILIDADE

A colaboração financeira será posta à disposição da BENEFICIÁRIA, parceladamente, depois de cumpridas as condições de liberação referidas na Cláusula Sexta, em função das necessidades para a execução do projeto previsto na Cláusula Primeira, e de acordo com as disponibilidades de recursos do Fundo Amazônia.

### PARÁGRAFO PRIMEIRO

No momento da liberação do valor de cada parcela da colaboração financeira serão efetuados os débitos determinados por lei e os autorizados contratualmente pela BENEFICIÁRIA. O saldo total remanescente dos recursos à disposição da BENEFICIÁRIA será imediatamente transferido para a conta corrente nº 6272-3, que a BENEFICIÁRIA possui no Banco do Brasil (nº 001), Agência Empresarial Vale do Paraíba (nº 3358-8), específica para a movimentação dos recursos captados para o projeto previsto na Cláusula Primeira.

### PARÁGRAFO SEGUNDO

O valor de cada parcela da colaboração financeira a ser colocado à disposição da BENEFICIÁRIA será mantido na unidade monetária real (R\$) e não sofrerá alteração até sua efetiva liberação.

### PARÁGRAFO TERCEIRO



O total do crédito deve ser utilizado pela BENEFICIÁRIA no prazo de até 36 (trinta e seis) meses, a contar da data de assinatura deste Contrato, sem prejuízo de poder o BNDES, antes ou depois do termo final desse prazo, estendê-lo mediante expressa autorização, por via epistolar, independentemente de outra formalidade ou registro.



#### PARÁGRAFO QUARTO

Em caso de eventual indisponibilidade de recursos do Fundo Amazônia, o BNDES comunicará à BENEFICIÁRIA tão logo tome ciência de tal fato.

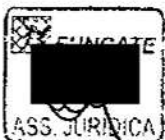
### TERCEIRA

#### OBRIGAÇÕES ESPECIAIS DA BENEFICIÁRIA

Obriga-se a BENEFICIÁRIA a:

- I - cumprir, no que couber, até final liquidação deste Contrato, as "DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AOS CONTRATOS DO BNDES", aprovadas pela Resolução nº 665, de 10 de dezembro de 1987, parcialmente alteradas pela Resolução nº 775, de 16.12.1991, pela Resolução nº 863, de 11.3.1996, pela Resolução nº 878, de 4.9.1996, pela Resolução nº 894, de 6.3.1997, pela Resolução nº 927, de 1.4.1998, pela Resolução nº 976, de 24.9.2001, pela Resolução nº 1.571, de 4.3.2008, pela Resolução nº 1.832, de 15.9.2009, pela Resolução nº 2.078, de 15.3.2011, pela Resolução 2.139, de 30.8.2011, pela Resolução nº 2.181, de 8.11.2011, pela Resolução nº 2.556, de 23.12.2013, pela Resolução nº 2.558, de 23.12.2013, pela Resolução nº 2.607, de 8.4.2014 e pela Resolução nº 2.616, de 6.5.2014, todas da Diretoria do BNDES, publicadas no Diário Oficial da União (Seção I), de 29.12.1987, 27.12.1991, 8.4.1996, 24.9.1996, 19.3.1997, 15.4.1998, 31.10.2001, 25.3.2008, 6.11.2009, 4.4.2011, 13.9.2011, 17.11.2011, 24.1.2014, 14.2.2014, 6.5.2014 e 3.9.2014, respectivamente, cujo exemplar é entregue, neste ato, à BENEFICIÁRIA, a qual, após tomar conhecimento de todo o conteúdo do mesmo, declara aceitá-lo como parte integrante e inseparável deste Contrato, para todos os fins e efeitos jurídicos;
- II - executar e concluir o projeto ora financiado no prazo de até 42 (quarenta e dois) meses, a contar da data de assinatura deste Contrato, sem prejuízo de poder o BNDES, antes ou depois do termo final desse prazo, estendê-lo mediante expressa autorização, por via epistolar, independentemente de outra formalidade ou registro;

Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1 3/18  
Partes: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Fundação de Ciência e Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE

**BNDES**Aline Grandão  
Advogada



- III - aplicar os recursos que lhe forem transferidos pelo BNDES exclusivamente na finalidade de que trata a Cláusula Primeira, observado o esquema previsto no Quadro de Usos e Fontes e no Plano de Trabalho do projeto, comprometendo-se a não alterá-los sem prévia e expressa concordância do BNDES;
- IV - movimentar os recursos liberados pelo BNDES exclusivamente através da conta mencionada no Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda;
- V - investir, enquanto não aplicados no projeto previsto na Cláusula Primeira, os recursos depositados na conta corrente mencionada no Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda, de forma que estes sejam remunerados, no mínimo, conforme as taxas de mercado de operações financeiras, e de forma a preservar o valor real dos recursos liberados, devendo o resultado de tais investimentos ser incorporado à mesma conta;
- VI - encaminhar ao BNDES, sempre que solicitado, e em cada prestação de contas, o extrato detalhado da conta corrente referida no Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda, indicando a composição do respectivo saldo;
- VII - autorizar a instituição financeira responsável pela conta corrente mencionada no Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda a entregar diretamente ao BNDES, quando por ele solicitado, extratos dessa conta corrente;
- VIII - remeter ao BNDES, nas épocas e condições a serem por ele estipuladas, e em cada prestação de contas, relatórios financeiro e de andamento do projeto mencionado na Cláusula Primeira, acompanhado da avaliação elaborada pela INTERVENIENTE, a respeito do cumprimento das etapas previstas no projeto, bem como da avaliação de desempenho dos indicadores previamente acordados com o BNDES;
- IX - facilitar o acompanhamento, monitoramento e avaliação de impactos do projeto previsto na Cláusula Primeira, diretamente pelo BNDES ou por intermédio de terceiros por ele designados, inclusive dando-lhe amplo acesso às informações relativas ao projeto;
- X - permitir a divulgação, pelo BNDES, de informações e/ou resultados referentes ao projeto, resguardados os direitos de propriedade intelectual eventualmente relacionados ao projeto previsto na Cláusula Primeira;
- XI - mencionar, sempre com destaque, a colaboração financeira com recursos do Fundo Amazônia e, sempre que possível, a sua logomarca, em qualquer divulgação que fizer sobre o projeto previsto na Cláusula Primeira, inclusive material impresso, de vídeo ou áudio, campanhas publicitárias, produção de softwares, eventos locais e nacionais e kits promocionais, observadas as



- especificações técnicas da logomarca constantes do sítio eletrônico do Fundo Amazônia na INTERNET;
- XII - divulgar, no sítio eletrônico ocupado pela BENEFICIÁRIA na INTERNET, a informação de que é beneficiária de colaboração financeira do Fundo Amazônia no âmbito do projeto mencionado na Cláusula Primeira, conforme modelo a ser fornecido pelo BNDES;
  - XIII - afixar, nos veículos e demais equipamentos utilizados no âmbito do projeto de que trata a Cláusula Primeira, adesivos com a logomarca do Fundo Amazônia, conforme modelo a ser fornecido pelo BNDES;
  - XIV - disponibilizar, sem qualquer ônus ao BNDES, sempre que solicitado, imagens digitais referentes ao projeto de que trata a Cláusula Primeira para a inserção em relatórios ou materiais de divulgação das ações do Fundo Amazônia;
  - XV - providenciar autorização individual e específica relacionada ao direito de imagem das pessoas que figurarem nas imagens a que se refere o inciso anterior, bem como a cessão do direito autoral sobre a obra fotográfica destas imagens, mantendo-as em arquivo e disponibilizando-as ao BNDES, sempre que solicitado;
  - XVI - manter no sítio eletrônico ocupado pela BENEFICIÁRIA na INTERNET, durante o prazo de duração do projeto descrito na Cláusula Primeira, em local visível e destacado, *link* específico que contenha informações atualizadas detalhadas sobre as atividades nele previstas e sua implementação física e financeira;
  - XVII - remeter ao BNDES as publicações e estudos realizados no âmbito do projeto previsto na Cláusula Primeira, bem como suas avaliações de impacto, sempre que solicitados, os quais poderão ser utilizados – pelo BNDES – para divulgação e uso público;
  - XVIII - aportar em sua totalidade, os recursos necessários à cobertura de eventuais insuficiências ou acréscimos do orçamento global do projeto mencionado na Cláusula Primeira, que se fizerem necessários à sua completa execução, inclusive no que diz respeito à insuficiência dos recursos previstos na referida cláusula, cujas insuficiências ou acréscimos decorram de dolo ou culpa da BENEFICIÁRIA e/ou da INTERVENIENTE;
  - XIX - informar prontamente o BNDES sobre qualquer circunstância imprevista que, sem culpa ou dolo da BENEFICIÁRIA e/ou da INTERVENIENTE, venha a afetar o orçamento do projeto previsto na Cláusula Primeira, de modo que o BNDES possa avaliar eventuais modificações ao projeto e ao seu Quadro de Usos e Fontes;
  - XX - no prazo de 60 (sessenta) dias, contado do término do prazo estabelecido no inciso II, desta Cláusula:

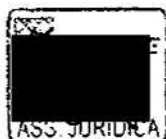


a) remeter ao BNDES relatório final do projeto comprovando a correta aplicação físico-financeira de todos os recursos liberados pelo BNDES, discriminado em itens, acompanhado de cópia do extrato previsto no item VI desta Cláusula;

b) remeter ao BNDES Relatório de Avaliação de Resultados da implantação do projeto previsto na Cláusula Primeira; e

c) devolver ao BNDES o saldo dos recursos depositados na conta referida no Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda;

- XXI - adotar, durante o prazo de vigência do presente Contrato, medidas e ações destinadas a evitar ou corrigir danos ao meio ambiente, segurança e medicina do trabalho que possam vir a ser causados pelo projeto a que se refere a Cláusula Primeira;
- XXII - manter em situação regular suas obrigações junto aos órgãos do meio ambiente, durante o prazo da vigência do presente Contrato;
- XXIII - observar, durante o prazo de vigência deste Contrato, o disposto na legislação aplicável às pessoas portadoras de deficiências;
- XXIV - comunicar ao BNDES, na data do evento, o nome e o CPF/MF de pessoa que, possuindo qualquer vínculo com a BENEFICIÁRIA, tenha sido diplomada ou empossada como Deputado(a) Federal ou Senador(a);
- XXV - informar prontamente o BNDES sobre qualquer fato que afete ou impeça a continuidade de qualquer ação do projeto mencionado na Cláusula Primeira;
- XXVI - devolver os recursos não aplicados no projeto e/ou aqueles cuja aplicação deixe de ser comprovada ao BNDES, no prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data do recebimento de notificação por escrito enviada pelo BNDES, mencionada no Parágrafo Único da Cláusula Oitava, atualizados pela TJLP desde a data da liberação dos recursos à BENEFICIÁRIA até a data de sua efetiva devolução;
- XXVII - comprovar a realização e conclusão de procedimento, no âmbito do Decreto nº 8.241/14 e respectivas alterações, para a contratação de serviços e/ou aquisição de bens necessários à execução do projeto mencionado na Cláusula Primeira, sem prejuízo de poder o BNDES, a seu critério, solicitar documentos e informações adicionais referentes a tal procedimento que considere necessários ao acompanhamento do projeto;
- XXVIII - apresentar ao BNDES, no prazo de até 180 (cento e oitenta) dias, contado a partir do dia seguinte ao término do prazo de execução a que se refere o inciso II desta Cláusula, a Licença de Operação, oficialmente publicada, do projeto a que se refere a Cláusula Primeira, expedida pelo órgão ambiental competente;
- XXIX - manter serviço de auditoria financeira externa, a cargo de sociedade de auditoria ou de auditor independente registrado na





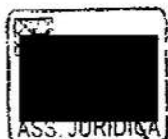
Comissão de Valores Mobiliários – CVM, até o término do presente contrato, com entrega anual dos relatórios de auditoria ao BNDES;

- XXX - aplicar os recursos do projeto mencionado na Cláusula Primeira com observância das diretrizes do Comitê Orientador do Fundo Amazônia (COFA) e demais normas aplicáveis ao Fundo Amazônia, cujo exemplar é entregue, neste ato, para a BENEFCIÁRIA;
- XXXI - comprovar, perante o BNDES, a realização dos cursos relativos à capacitação dos agentes envolvidos, mediante encaminhamento de certificados e/ou outros documentos que atestem a sua implementação e participação dos respectivos destinatários, tais como plano de disciplina, lista de presença e relatórios de atividades;
- XXXII - não alienar, sob qualquer forma, seja a título gratuito ou oneroso, durante o prazo de execução do projeto, bens adquiridos com recursos financeiros do projeto de que trata a Cláusula Primeira, sem prévia autorização do BNDES;
- XXXIII - realizar o pagamento de diárias aos pesquisadores da INTERVENIENTE, no âmbito do projeto mencionado na Cláusula Primeira, exclusivamente quando estas se vincularem a atividades de pesquisa, as quais compreendem, para fins deste projeto, apenas os estudos científicos nele previstos;
- XXXIV - observar, no que tange ao pagamento de diárias contempladas no projeto previsto na Cláusula Primeira, os valores de referência contemplados no Plano de Trabalho anexo a este contrato;
- XXXV - destacar equipe técnica responsável pelo acompanhamento e prestação de contas perante o BNDES, relativos ao projeto mencionado na Cláusula Primeira, bem como comunicar a ocorrência de eventuais substituições;
- XXXVI - zelar pelos equipamentos a serem utilizados no projeto, devendo, durante sua execução, cedê-los em comodato à INTERVENIENTE e a ela transferi-los gratuitamente, em perfeito estado de uso, ao final de sua implementação, a fim de que sejam incorporados definitivamente ao seu patrimônio, mediante procedimento formal;
- XXXVII - observar o Plano de Trabalho anexo a este Contrato, o qual somente poderá sofrer alterações durante a execução do projeto previsto na Cláusula Primeira, desde que previamente acordadas entre o BNDES, a BENEFCIÁRIA e a INTERVENIENTE, independentemente de aditivo contratual, a critério do BNDES, observadas as alçadas internas competentes de cada uma das partes envolvidas;
- XXXVIII - apresentar ao BNDES a licença de importação dos bens deferida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e

Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1

7/18

Partes: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Fundação de Ciência e Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE



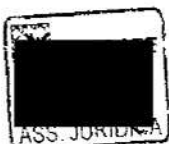


Tecnológico (CNPq), extraída do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX), para aquisição de máquinas e equipamentos importados dispensados do exame de similaridade nacional, na forma da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, ou apresentar ao BNDES, em relação às máquinas e equipamentos importados que não apresentam similar nacional: (i) a resolução da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX) com a lista de bens contemplados pelo regime de ex-tarifário na qual figure a máquina ou o equipamento a ser financiado, ou (ii) a anotação realizada pelo Departamento de Comércio Exterior (DECEX) na própria licença de importação do bem financiado, atestando a inexistência de similar nacional;

- XXXIX - observar a regulamentação federal que trata da relação entre as instituições de ciência e tecnologia e suas fundações de apoio constante da Lei nº 8.958/94 e seus decretos regulamentadores, e eventuais alterações posteriores, em especial no que se refere ao pagamento de bolsas de pesquisa e extensão;
- XL - disponibilizar em quadro de avisos afixado em local de amplo acesso público em sua sede, bem como em seu sítio eletrônico na Internet por meio de enlace (link) acessível a partir da página principal, no prazo de 90 (noventa) dias a contar da assinatura deste Contrato, e manter até 180 (cento e oitenta) dias da emissão de Declaração de Cumprimento de Obrigações, os seguintes documentos:
- cópia do estatuto social atualizado da entidade;
  - relação nominal atualizada dos dirigentes da entidade; e
  - cópia integral deste Contrato, bem como de seus respectivos aditivos e dos relatórios finais de prestação de contas aprovados pelo BNDES.

### PARÁGRAFO ÚNICO

Na hipótese de vir a ser substituído o critério legal de remuneração dos recursos repassados ao BNDES, originários do Fundo de Participação PIS/PASEP e do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT, o valor dos recursos não aplicados no projeto e/ou aqueles cuja aplicação deixe de ser comprovada ao BNDES, nos termos do inciso XXVI do "caput" desta Cláusula, poderá, a critério do BNDES, passar a ser calculado mediante utilização do novo critério de remuneração dos aludidos recursos, ou outro, indicado pelo BNDES. Nesse caso, o BNDES comunicará a alteração, por escrito, à BENEFICIÁRIA.





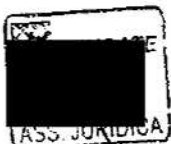


## QUARTA

### OBRIGAÇÕES ESPECIAIS DA INTERVENIENTE

Obriga-se a INTERVENIENTE a:

- I - cumprir, no que couber, até final liquidação deste Contrato, "DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AOS CONTRATOS DO BNDES", aprovadas pela Resolução nº 665, de 10 de dezembro de 1987, parcialmente alteradas pela Resolução nº 775, de 16.12.1991, pela Resolução nº 863, de 11.3.1996, pela Resolução nº 878, de 4.9.1996, pela Resolução nº 894, de 6.3.1997, pela Resolução nº 927, de 1.4.1998, pela Resolução nº 976, de 24.9.2001, pela Resolução nº 1.571, de 4.3.2008, pela Resolução nº 1.832, de 15.9.2009, pela Resolução nº 2.078, de 15.3.2011, pela Resolução 2.139, de 30.8.2011, pela Resolução nº 2.181, de 8.11.2011, pela Resolução nº 2.556, de 23.12.2013, pela Resolução nº 2.558, de 23.12.2013, pela Resolução nº 2.607, de 8.4.2014 e pela Resolução nº 2.616, de 6.5.2014, todas da Diretoria do BNDES, publicadas no Diário Oficial da União (Seção I), de 29.12.1987, 27.12.1991, 8.4.1996, 24.9.1996, 19.3.1997, 15.4.1998, 31.10.2001, 25.3.2008, 6.11.2009, 4.4.2011, 13.9.2011, 17.11.2011, 24.1.2014, 14.2.2014, 6.5.2014 e 3.9.2014, respectivamente, cujo exemplar é entregue, neste ato, à INTERVENIENTE, a qual, após tomar conhecimento de todo o conteúdo do mesmo, declara aceitá-lo como parte integrante e inseparável deste Contrato, para todos os fins e efeitos jurídicos;
- II - observar o Plano de Trabalho anexo a este Contrato, o qual somente poderá sofrer alterações durante a execução do projeto previsto na Cláusula Primeira, desde que previamente acordadas entre o BNDES, a BENEFICIÁRIA e a INTERVENIENTE, independentemente de aditivo contratual, a critério do BNDES, observadas as alçadas internas competentes de cada uma das partes envolvidas;
- III - garantir tecnicamente a execução do projeto mencionado na Cláusula Primeira, em especial os estudos e pesquisas a serem desenvolvidos no âmbito deste projeto, assegurando a qualidade técnica do trabalho durante toda sua execução;
- IV - garantir a qualidade técnica dos coordenadores e pesquisadores participantes do projeto mencionado na Cláusula Primeira, bem como de seus eventuais substitutos;
- V - garantir que os coordenadores do projeto sejam servidores da INTERVENIENTE;
- VI - disponibilizar, sem qualquer ônus ao BNDES, sempre que solicitado, imagens digitais referentes ao projeto de que trata a





Cláusula Primeira para a inserção em relatórios ou materiais de divulgação das ações do Fundo Amazônia;

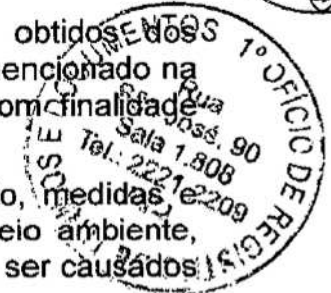
- VII - providenciar autorização individual e específica relacionada ao direito de imagem das pessoas que figurarem nas imagens, a que se refere o inciso anterior, bem como a cessão do direito autoral sobre a obra fotográfica destas imagens, mantendo-as em arquivo e disponibilizando-as ao BNDES, sempre que solicitado;
- VIII - manter no sítio eletrônico ocupado pela INTERVENIENTE na INTERNET, durante o prazo de duração do projeto descrito na Cláusula Primeira, em local visível e destacado, *link* específico que contenha informações atualizadas detalhadas sobre as atividades nele previstas e sua implementação física e financeira;
- IX - facilitar o acompanhamento, monitoramento e avaliação de impactos do projeto previsto na Cláusula Primeira, diretamente pelo BNDES ou por intermédio de terceiros por ele designados, inclusive dando-lhe amplo acesso às informações relativas ao projeto;
- X - elaborar os relatórios de andamento e as avaliações de que tratam os incisos VIII e XX, "a" e "b" da Cláusula Terceira, sobre o cumprimento das etapas previstas no projeto mencionado na Cláusula Primeira, bem como quando solicitado pela BENEFICIÁRIA ou pelo BNDES;
- XI - informar prontamente ao BNDES sobre qualquer fato que afete ou impeça a continuidade de qualquer ação do projeto mencionado na Cláusula Primeira;
- XII - permitir a divulgação, pelo BNDES, de informações e/ou resultados referentes ao projeto, resguardados os direitos de propriedade intelectual eventualmente relacionados ao projeto previsto na Cláusula Primeira;
- XIII - remeter ao BNDES, por meio da BENEFICIÁRIA, as publicações e estudos realizados no âmbito do projeto previsto na Cláusula Primeira, bem como suas avaliações de impacto, sempre que solicitados, os quais poderão ser utilizados – pelo BNDES – para divulgação e uso público;
- XIV - mencionar, sempre com destaque, a colaboração financeira com recursos do Fundo Amazônia e, sempre que possível, a sua logomarca, em qualquer divulgação que fizer sobre o projeto previsto na Cláusula Primeira, inclusive material impresso, de vídeo ou áudio, campanhas publicitárias, produção de softwares, eventos locais e nacionais e *kits* promocionais, observadas as especificações técnicas da logomarca constantes do sítio eletrônico do Fundo Amazônia na INTERNET;
- XV - divulgar, no sítio eletrônico ocupado pela INTERVENIENTE na INTERNET, a informação de que é beneficiária de colaboração financeira do Fundo Amazônia no âmbito do projeto mencionado





na Cláusula Primeira, conforme modelo a ser fornecido pelo BNDES;

- XVI - disponibilizar publicamente os resultados finais obtidos nos estudos a serem realizados, no âmbito do projeto mencionado na Cláusula Primeira, vedada qualquer exploração com finalidade lucrativa do material produzido;
- XVII - adotar, durante o prazo de vigência deste Contrato, medidas e ações destinadas a evitar ou corrigir danos ao meio ambiente, segurança e medicina do trabalho que possam vir a ser causados pelo projeto mencionado na Cláusula Primeira;
- XVIII - manter em situação regular suas obrigações junto aos órgãos do meio ambiente, durante o prazo da vigência do presente Contrato;
- XIX - observar a regulamentação federal que trata da relação entre as instituições de ciência e tecnologia e suas fundações de apoio constante da Lei nº 8.958/94 e seus decretos regulamentadores, e eventuais alterações posteriores;
- XX - encaminhar ao BNDES, por meio da BENEFICIÁRIA, dois anos após o término do prazo de execução dos recursos mencionados na Cláusula Primeira, ou em prazo inferior, caso demandado pelo BNDES, Relatório de Avaliação de Efetividade do projeto mencionado na Cláusula Primeira, compreendendo uma avaliação do alcance de seus objetivos, a partir da análise dos seus indicadores de resultados e de outros recursos de avaliação de impactos, previamente acordados com o Banco, devendo conter, ainda, uma reflexão sobre as lições aprendidas com o projeto.



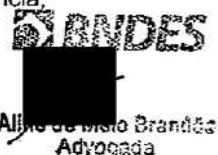
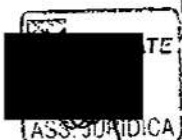
#### QUINTA

#### EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

A execução das atividades previstas no Plano de Trabalho mencionado na Cláusula Primeira ficará sob a responsabilidade, respectivamente, de cada um dos técnicos nele designados pela INTERVENIENTE.

#### PARÁGRAFO ÚNICO

A eventual substituição dos técnicos a que se refere o "caput" desta Cláusula deverá ser comunicada pela INTERVENIENTE formalmente ao BNDES, por via epistolar, dispensada a celebração de aditivo contratual, passando o Plano de Trabalho a vigor com os respectivos nomes atualizados.



**SEXTA****CONDIÇÕES DE LIBERAÇÃO DOS RECURSOS**

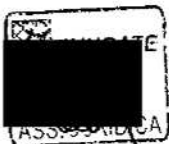
A liberação dos recursos, além do cumprimento, no que couber, das condições previstas nos artigos 5º e 6º das **"DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AOS CONTRATOS DO BNDES"** retromencionadas, e das estabelecidas nas **"NORMAS E INSTRUÇÕES DE ACOMPANHAMENTO"**, a que se refere o artigo 2º das mesmas **"DISPOSIÇÕES"**, fica sujeita ao atendimento das seguintes:

**I - Para liberação da primeira parcela dos recursos:**

- a) comprovação de recebimento, pela entidade destinatária, da autorização prevista no item VII da Cláusula Terceira;

**II - Para liberação de cada uma das parcelas dos recursos:**

- a) inexistência de qualquer fato que, a critério do BNDES, venha alterar substancialmente a situação econômico-financeira da BENEFICIÁRIA ou da INTERVENIENTE ou que possa comprometer a execução das ações ora financiadas, de forma a alterá-las ou impossibilitar-lhes sua realização, nos termos previstos no projeto aprovado pelo BNDES;
- b) encaminhamento de solicitação de liberação indicando o valor e a destinação dos recursos;
- c) comprovação da aplicação, no projeto previsto na Cláusula Primeira, dos recursos anteriormente liberados;
- d) declaração da BENEFICIÁRIA, atestando que o projeto não sofreu qualquer sanção ambiental, por parte dos órgãos ou entidades competentes, e, em caso de licença ambiental, autorização ou dispensa pelo órgão competente já apresentada ao BNDES e em vigor, declaração da BENEFICIÁRIA de que o referido documento continua válido;
- e) apresentação, pela BENEFICIÁRIA, de Certidão Negativa de Débitos relativos a Contribuições Previdenciárias – CND ou de Certidão Positiva de Débito com Efeitos de Negativa - CPD-EN, expedidas pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, por meio da INTERNET, a serem extraídas pela BENEFICIÁRIA no endereço [www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br) e verificadas pelo BNDES no mesmo;

**III - Para liberação das parcelas dos recursos para aquisição de máquinas e equipamentos importados dispensados do exame de similaridade**



nacional, na forma da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, comprovar ao BNDES o credenciamento da BENEFICIÁRIA perante o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), mediante publicação do respectivo certificado no D.O.U;

IV – Para liberação da parcela de recursos destinada à aquisição de antenas: apresentar a(s) respectiva(s) Licença(s) Ambiental(is) de Instalação relativa(s) às antenas de recepção (ou sua respectiva dispensa), oficialmente publicada(s), expedida(s) pelo órgão ambiental competente.

V – Para liberação da parcela de recursos destinada à realização do subprojeto Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra na Amazônia Legal, a ser desenvolvido no âmbito do projeto a que se refere a Cláusula Primeira: apresentação de instrumento jurídico, acompanhado das formalidades legais, que formalize a parceria/cooperação entre a INTERVENIENTE, e a Empresa Brasileira de Agropecuária – EMBRAPA, contendo, no mínimo, as seguintes obrigações:

- a) recebimento e disponibilização de espaço físico e equipamentos pela EMBRAPA para o pessoal que ficará alocado na referida instituição durante o desenvolvimento do projeto;
- b) atribuição de responsabilidade à INTERVENIENTE pelo uso de todo e qualquer equipamento adquirido no âmbito do projeto mencionado na Cláusula Primeira; e
- c) disponibilização pública de resultados e metodologia do produto desenvolvido.

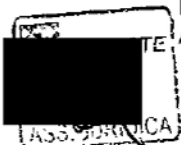
### SÉTIMA AUTORIZAÇÃO

Por este instrumento e na melhor forma de direito, a BENEFICIÁRIA autoriza o BNDES a solicitar, diretamente da Instituição Financeira depositária dos recursos provenientes da presente operação, os extratos da conta a que se refere o Parágrafo Primeiro da Cláusula Segunda.

### OITAVA NOTIFICAÇÃO

O BNDES, na hipótese de detectar a ocorrência de evento que possa caracterizar o descumprimento de obrigação estabelecida neste

Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1 13/18  
Partes: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE





Contrato, em relação a qual não haja termo fixado para o seu cumprimento, notificará por escrito a BENEFICIÁRIA, conferindo-lhe o prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de recebimento da notificação, para apresentar comprovação de correção e/ou justificativa acerca do referido evento.

### PARÁGRAFO ÚNICO

Poderá o BNDES, a seu critério, sem prejuízo de outras providências previstas neste Contrato e nas "DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS AOS CONTRATOS DO BNDES":

- I - aceitar a comprovação de correção e/ou justificativa apresentada, devendo dar ciência por escrito à BENEFICIÁRIA;
- II - exigir a devolução dos recursos, notificando a BENEFICIÁRIA para tanto, nos termos do inciso XXVI da Cláusula Terceira; ou
- III - declarar o vencimento antecipado do contrato, nos termos da Cláusula Décima, e, ainda, se tiver sido comprometida a finalidade prevista na Cláusula Primeira, aplicar o disposto no Parágrafo Primeiro da Cláusula Décima.

### NONA

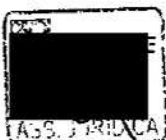
### SUSPENSÃO DA LIBERAÇÃO DE RECURSOS

O BNDES poderá suspender a liberação dos recursos nas seguintes hipóteses:

- I - não ficarem devidamente comprovadas, na forma estabelecida na Cláusula Sexta, inciso II, alínea "c", as despesas feitas com os recursos de cada parcela recebida;
- II - a BENEFICIÁRIA dificultar, de qualquer forma, a fiscalização exercida pelo BNDES sobre a aplicação dos recursos ou houver pendente esclarecimento sobre fato relacionado à BENEFICIÁRIA que possa comprometer a imagem do BNDES e/ou do Fundo Amazônia;
- III - for modificado, sem prévia aprovação do BNDES, o projeto mencionado na Cláusula Primeira, bem como o respectivo orçamento;
- IV - for verificada, a qualquer tempo, a execução do projeto em desacordo com a finalidade prevista na Cláusula Primeira;
- V - for descumprida qualquer obrigação prevista neste Contrato.

### PARÁGRAFO PRIMEIRO

Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1 14/18  
Partes: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE





Verificada qualquer das infrações previstas neste Contrato, em relação às respectivas obrigações e responsabilidades da BENEFICIÁRIA, o BNDES não considerará outros pedidos da referida fundação, assim como de entidades a ela vinculadas, e suspenderá a liberação de recursos para outros projetos e programas que, porventura, haja contratado com as referidas entidades, sem prejuízo de outras ações e medidas cabíveis, incluindo a devolução de recursos prevista nas Cláusulas Terceira, Oitava e Décima.



## PARÁGRAFO SEGUNDO

Verificada qualquer das infrações previstas neste Contrato, em relação às respectivas obrigações e responsabilidades da INTERVENIENTE, o BNDES não considerará outros pedidos da INTERVENIENTE, assim como de entidades a ela vinculadas, e suspenderá a liberação de recursos para outros projetos e programas que, porventura, haja contratado com as referidas entidades, sem prejuízo de outras ações e medidas cabíveis.

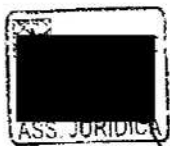
## DÉCIMA

### VENCIMENTO ANTECIPADO

O BNDES poderá declarar este Contrato vencido antecipadamente, com a imediata sustação de qualquer desembolso, se for comprovado o descumprimento das obrigações nele estabelecidas, observado o disposto na Cláusula Oitava, ficando a BENEFICIÁRIA sujeita a devolver ao BNDES, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas contadas da comunicação do BNDES, por escrito, os valores utilizados, atualizados pelo critério estabelecido na lei instituidora da Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP para a determinação dos saldos devedores dos financiamentos contratados pelo Sistema BNDES até 30 de novembro de 1994, acrescidos de juros moratórios de 1% (um por cento) ao ano e multa de 10% (dez por cento) incidente sobre os valores utilizados, devidamente atualizados, inclusive em caso de cobrança judicial, quando a BENEFICIÁRIA se responsabilizará, também, pelas despesas extrajudiciais, judiciais e honorários advocatícios, devidos a partir da data de propositura da medida judicial de cobrança.

## PARÁGRAFO PRIMEIRO

Este Contrato vencerá antecipadamente, com a exigibilidade da dívida e imediata sustação de qualquer desembolso, na hipótese de aplicação dos recursos concedidos por este Contrato em finalidade diversa da prevista na



Cláusula Primeira. O BNDES comunicará o fato ao Ministério Público Federal, para os fins e efeitos da Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986.

1º Oficial de Registro de Títulos e Documentos S.J.Campos-SP

Nº 231054

### PARÁGRAFO SEGUNDO

Este Contrato também vencerá antecipadamente, com a exigibilidade dos recursos utilizados, conforme o critério de atualização e os encargos estabelecidos no *caput* desta Cláusula, e imediata sustação de qualquer desembolso, na data da diplomação como Deputado(a) Federal ou Senador(a), de pessoa que tenha qualquer vínculo com a BENEFCIÁRIA, de modo que se possa identificar que a fundação é pessoa interposta do referido parlamentar, com fundamento no artigo 54, inciso I, alínea "a", da Constituição Federal. Não haverá incidência dos encargos mencionados no *caput* desta Cláusula, desde que a devolução dos recursos ocorra no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da diplomação, sob pena de não o fazendo incidirem esses encargos.

### PARÁGRAFO TERCEIRO

O BNDES poderá declarar este Contrato vencido antecipadamente, com a exigibilidade dos recursos utilizados, conforme o critério de atualização e os encargos estabelecidos no *caput* desta Cláusula, e imediata sustação de qualquer desembolso, se for comprovada a existência de sentença condenatória transitada em julgado em razão da prática de atos, pela BENEFCIÁRIA, que importem em trabalho infantil, trabalho escravo ou crime contra o meio ambiente.

### PARÁGRAFO QUARTO

A declaração de vencimento antecipado com base no estipulado no Parágrafo Terceiro não ocorrerá se efetuada a reparação imposta ou enquanto estiver sendo cumprida a pena imposta à BENEFCIÁRIA, observado o devido processo legal.

### DÉCIMA PRIMEIRA

#### FORO

Ficam eleitos como Foros para dirimir litígios oriundos deste Contrato, que não puderem ser solucionados extrajudicialmente, os do Rio de Janeiro e da sede do BNDES.





**DÉCIMA SEGUNDA**  
**RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

A BENEFICIÁRIA obriga-se, independentemente de culpa, a ressarcir o BNDES de qualquer quantia que este seja compelido a pagar em razão de dano ambiental decorrente do projeto a que se refere a Primeira, bem como a indenizar o BNDES por qualquer perda ou dano que este venha a sofrer em decorrência do referido dano ambiental.

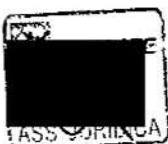


A BENEFICIÁRIA apresentou a Certidão Negativa de Débitos relativos a Contribuições Previdenciárias - CND nº 203392014-88888104, expedida em 23 de julho de 2014, pela Secretaria da Receita Federal do Brasil, válida até 19 de janeiro de 2015.

O BNDES é representado neste ato por seu Vice-Presidente, nos termos da procuração lavrada no Livro 930, folhas 169, do 22º Ofício de Notas da Comarca da Capital do Estado do Rio de Janeiro, em conjunto com seu Diretor abaixo assinados e identificados.

As folhas do presente Instrumento são rubricadas por Aline de Melo Brandão, advogada do BNDES, por autorização dos representantes legais que o assinam.

BNDES





**Folha de assinaturas do Contrato de Concessão de Colaboração Financeira Não Reembolsável nº 14.2.0929.1, celebrado entre o BNDES e a Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais – FUNCATE, com a interveniência de terceiro.**

E, por estarem justos e contratados, firmam o presente em 3 (três) vias de igual teor e para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo assinadas.

Rio de Janeiro, 29 de OUTUBRO de 2014



**Pelo BNDES:**

[Redacted signature]

Wagner Britencourt  
Vice-Presidente

[Redacted signature]  
Guilherme N. Lacerda  
Diretor



BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES

**Pela BENEFICIÁRIA:**

[Redacted signature]

Luiz Carlos Moura Miranda  
Presidente do Conselho Diretor

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS - FUNCATE

**Pela INTERVENIENTE:**

[Redacted signature]

Leonel Fernando Perondi  
Diretor



SIAPÉ: 665303

UNIÃO FEDERAL – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO/  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE

**TESTEMUNHAS:**

Nome: <i>Uelcio Compelina Diniz</i>	Nome: <i>Lybela Márcia Vieira Teixeira</i>
Identid: [Redacted]	Identidade: [Redacted]
CPF: [Redacted]	CPF: [Redacted]





1º Oficial de Registro de Imóveis, Títulos e Documentos e Civil de Pessoa Jurídica São José dos Campos

Rua Francisco Rafael nº: 199 - Centro S.J. dos Campos - SP - Cep 12210-060 Tel: (12) 3203-0101 - www.lrtsc.com.br

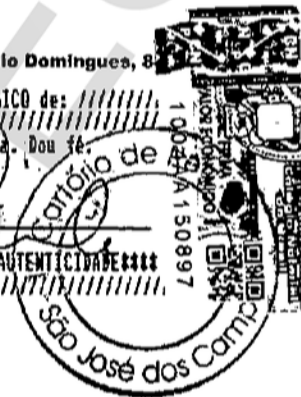
EMOL.:R\$8.148,92 Protocolizado em Títulos e Documentos sob EST....:R\$2.316,03 No:233.712 em 25/11/2014 e registrado em IPESP:R\$1.715,55 microfilme sob No:231.054 em 01/12/2014. R.CIV.:R\$428,90 T.JUS.:R\$428,90 DILIG.:R\$0,00 [ ]Delcio Prates da Silva - Escrevente TOTAL:R\$13.038,30 [ ]Mauro Martins - Escrevente Recolhidos [X]Patricia Daniele Alves - Escrevente por Guia

Poder Judiciário - TJERJ Documentos Corregedoria Geral de Justiça Selo de Fiscalização Eletrônica EAQL 97406 EDF CAPITAL

1º. Ofício de Registro de Títulos e Documentos Cidade do Rio de Janeiro Rua São João, 99/1100 - Centro - Rio de Janeiro - (21) 2271-2200 Apresentado hoje, protocolado e arquivado em mídia ótica sob o No. 1861473 Rio de Janeiro, 10/12/2014 CYNTHIA CAMERINI MAGALHAES 02102626725

REGISTRO CIVIL DO 1º SUBDISTRITO - Rua Major Antonio Domingues, 8

RECONHEÇO por SEMELHANÇA 1 firma(s) COM VALOR ECONÔMICO de: Luiz Carlos Moura Arruda a qual confere com o padrão registrado nesta serventia. Dou fé. SJCAMPOS, 18 de novembro de 2014. Para Cristina Rodrigues da Cunha - Escrevente Valor total: R\$ 6,80. \*\*\*VALIDO SOMENTE COM SELO DE AUTENTICIDADE\*\*\* Impressão: 431343 - Selo(s): 150897-AA



RECONHEÇO POR SEMELHANÇA 240 OF. DE NOTAS - JOSE MARIO P. PINTO A(S) FIRMA(S) DE WAGNER BITTENCOURT DE OLIVEIRA. GUILHERME NARCISO DE LACERDA. Valor total: 11,40 Rio de Janeiro, 10/12/2014. EARE62390-MUV e EARE62391-MFJ Consulte em https://www3.tjrj.jus.br/sitepublico

24º OFÍCIO DE NOTAS Carlos Henrique do Carmo Ferrero Escrevente Autorizado RONY ALMEIDA REGAL DE CASTRO



2º TABELIÃO DE NOTAS DARY BAPTISTA dos Reis

Av. Eng. Fco. José Longo, 149 Lojas 7-9/12 - Fone: (12) 3921-6022 São José dos Campos/SP

Reconheço por semelhança (doc c/ vr econ) a firma indicada de LEONEL FERNANDO PERONI a qual confere c/ o padrão req. nesta serventia. Dou fé. São José dos Campos, 18 de novembro de 2014. Em testemunho da verdade Ivone Piedade Gonçalves Guimarães Lopes - Escrevente Emoluo: R\$ 6,80 Total R\$ 6,80

ABELIÃO DE NOTAS Ivone Piedade Gonçalves Guimarães Lopes ESCRIVENTE Fone: 3921-6248 / 3921-6022 Fco. José Longo, 149 - Lojas 7-9-12 245-000 - São José dos Campos - S



# ANEXO

BNDES



# Plano de Trabalho

(Revisão de 30.09.2014)

## Título do Projeto

**Monitoramento Ambiental por Satélites no Bioma Amazônia**



Condições	
Valor	R\$ 66.952.436
Origem dos Recursos	Fundo Amazônia
Prazo de Utilização	36 meses

## Objetivo do Projeto

Apoiar o desenvolvimento de estudos sobre usos e cobertura da terra no Bioma Amazônia, bem como a ampliação e o aprimoramento do monitoramento ambiental por satélites realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

## Instituições Envolvidas

### Beneficiário:

- Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais (FUNCATE)

### Interveniente Técnico:

- União Federal, por meio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

## Resumo do Projeto

O projeto tem por objetivo apoiar o desenvolvimento de estudos sobre usos e cobertura da terra no Bioma Amazônia, bem como a ampliação e o aprimoramento do monitoramento ambiental por satélites realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).



O projeto abrange toda a região Amazônica e, em determinadas ações, tem potencial de compartilhamento da metodologia e de utilização dos dados, tecnologias e equipamentos para monitoramento ambiental em outras regiões e biomas brasileiros, assim como em outros países tropicais.

A operação contempla sete subprojetos, listados abaixo:

1. Mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal;
2. Aprimoramento do software TerraAmazon;
3. Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens de sensoriamento remoto do INPE;
4. Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais;
5. Estudo das trajetórias de padrões e processos na caracterização de dinâmicas do desmatamento na Amazônia;
6. Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de uso da terra;
7. Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da Terra.



### **Subprojeto 1 - Mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal**

O objetivo principal deste subprojeto é promover um maior entendimento das dinâmicas e processos que induziram ao desmatamento por meio do mapeamento dos usos e cobertura da terra, ao longo do tempo. Para isso, será realizado o mapeamento de uso e cobertura das áreas já desflorestadas da Amazônia Legal Brasileira para os anos de 1991, 2000 e 2016, usando a metodologia TerraClass.

Também será realizado o mapeamento pretérito para alguns anos do PRODES a fim de complementar o histórico dos dados sobre desflorestamento e degradação florestal na Amazônia, bem como um levantamento de incertezas do mapeamento do PRODES (para 2013) utilizando imagens de diferentes sensores de alta resolução disponíveis.

Com as técnicas e metodologia atual não é possível diferenciar áreas de tipologias de Cerrado das áreas de pastagem. Nesse sentido, este subprojeto contempla o desenvolvimento de metodologia para o mapeamento do uso e cobertura da terra das áreas de não-floresta da Amazônia, de forma a contabilizar corretamente as áreas de Cerrado na metodologia do TerraClass.



Por último, será realizada a integração da base de dados de focos de queima de vegetação à base de dados de monitoramento e análise do uso da terra na Amazônia.

Os resultados esperados deste subprojeto são:

- Realização do mapeamento pretérito do desflorestamento (PRODES) na Amazônia Legal Brasileira para os anos de 1985, 1988, 1991 e 1994;
- Realização do mapeamento de incertezas do PRODES para o ano de 2013 através de imagens de alta resolução;
- Realização do mapeamento de uso e cobertura da Terra (TerraClass) na porção desflorestada da Amazônia Legal Brasileira para os anos de 1991, 2000 e 2016;
- Desenvolvimento de metodologia para mapeamento do Uso e Cobertura da Terra nas áreas de não-floresta da Amazônia Legal Brasileira.



## Subprojeto 2 - Aprimoramento do software TerraAmazon

Nos últimos anos, houve a colocação em órbita de uma nova geração de satélites de sensoriamento remoto de média resolução com cobertura global, tendo como exemplos o LANDSAT-8 (EUA), o RESOURCESAT-2 (Índia) e o ALOS 2 (Japão). Além desses, há a previsão de lançamento de outros satélites nos próximos anos, destacando-se o CBERS-4 (Brasil/China), Amazônia-1 (Brasil), SENTINEL-2 e SENTINEL-2A (Europa).

Deste modo, tem-se um cenário no qual haverá uma maior quantidade de dados geográficos disponíveis sobre a Amazônia. Para que estes possam ser adequadamente utilizados serão necessários investimentos na adequação e melhoria do software TerraAmazon.

Este subprojeto contempla o aprimoramento do TerraAmazon, considerando a nova geração de satélites e as novas tecnologias de geoinformática, e sua integração com o Terralib, com o desenvolvimento de novas funções para essa biblioteca, voltadas ao sensoriamento remoto.

As novas versões do TerraAmazon combinarão dados de fontes distintas, com acesso direto via Web, para apoiar o uso de novos algoritmos e novas metodologias de interpretação de imagens. Isto permitirá processar e analisar diferentes tipos de dados, facilitando os estudos da dinâmica do desmatamento na Amazônia.

Como resultados esperados da implementação deste subprojeto, temos:

- Revisão da arquitetura do TerraAmazon, de maneira a aumentar sua modularidade;



- Suporte a Serviços Web usando os padrões internacionais para acesso remoto e uso compartilhado de dados geoespaciais;
- Integração ao TerraAmazon da informação temporal. Com o TerraAmazon pode-se identificar polígonos de área desflorestada ou degradada. Agregados esses polígonos permitem calcular taxas de desflorestamento e gerar alertas para ações de combate ao desmatamento. Cada novo polígono é identificado num instante de tempo distinto dos demais. Atualmente, o TerraAmazon trata cada novo dado de forma independente dos anteriores. Com a informação temporal seria possível recuperar os dados de todas as transformações que ocorreram naquele lugar. Para isso, será necessário o desenvolvimento de novos modelos de dados espaço-temporais e de algoritmos capazes de explorar a característica temporal;
- Ampliação e melhoria dos algoritmos de Processamento Digital de Imagens. O TerraAmazon requer a manipulação de imagens de sensoriamento óticas e de radar, com diferentes resoluções espaciais e temporais. Assim, serão desenvolvidos novos algoritmos para processar imagens, como georreferenciamento semi-automático, segmentação por objetos e extração de nuvens, buscando explorar ao máximo a disponibilidade de novos satélites;
- Implementação de novas tecnologias de bancos de dados como tecnologias de dados relacionais organizados por colunas (column-oriented), bancos de dados em memória (in-memory databases) e sistemas não relacionais (NoSQL databases). O objetivo é desenvolver novas versões do software que sejam eficientes para lidar com grandes volumes de imagens;
- Melhoria da documentação de código e de uso do TerraAmazon. Sendo um software livre, o TerraAmazon deve atender a um padrão de documentação de código e de suporte que facilite sua manutenção e evolução; e
- Desenvolvimento das versões 5, 6 e 7 do software TerraAmazon.

### **Subprojeto 3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens de sensoriamento remoto do INPE**

O objetivo deste subprojeto é a melhoria dos serviços de recepção, processamento, distribuição e uso das imagens de sensoriamento remoto do INPE.

Nos próximos anos, o INPE espera receber imagens dos satélites de sensoriamento remoto CBERS-4, LANDSAT-8, RESOURCESAT-2, e dos satélites ambientais NPP, NOAA, METOP-B, GOES e METEOSAT, ampliando consideravelmente a quantidade e qualidade das imagens disponíveis. Para que as novas imagens sejam utilizadas adequadamente, há a necessidade de melhorias nos sistemas de informação, softwares e infra-estrutura física do INPE.







Dentre os dados de satélites que o INPE recebe, processa, arquiva e distribui, os da série LANDSAT tem sido a base das atividades de sensoriamento remoto, e a principal fonte de dados para o cálculo do desmatamento anual da Amazônia brasileira.

Existem dois satélites desta série em operação atualmente: o LANDSAT-7 e o LANDSAT-8. O LANDSAT-7 apresentou problemas e não está sendo utilizado pelo INPE. Os termos do acordo para a recepção direta dos dados do LANDSAT-8 na estação terrena do INPE, em Cuiabá, veem sendo acordados diretamente com o USGS (United States Geological Survey), operador dos satélites LANDSAT.

O satélite LANDSAT-8 envia dados para as estações terrenas a uma taxa bem maior do que a taxa de 150 Mbit/s dos satélites LANDSAT predecessores. Deste modo, se faz necessário atualizar a estação de Cuiabá e seu sistema de recepção, para permitir o acesso aos dados do LANDSAT-8.

### III. Integração e testes do Sistema de Processamento do Landsat-8

Esta parte do projeto compreende a integração do software de processamento de dados do LANDSAT -8 ao sistema de produção e distribuição de imagens do Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE. O software de processamento será fornecido gratuitamente pelo USGS.

Este sistema de produção e distribuição de imagens dispõe de um menu interativo, acessível via internet, no qual o usuário escolhe as imagens que deseja receber dentro de um grande universo de imagens disponíveis. A partir da escolha do usuário, as imagens são processadas, conforme o pedido. O software fornecido pelo USGS consiste nas rotinas que transformam os dados brutos em imagens, sendo necessário esforço de desenvolvimento e adaptação para que estas possam funcionar integradas aos demais sistemas do INPE.

### IV. Melhoria e atualização do software SPRING para uso dos novos dados produzidos pelo CDSR, LANDSAT-8 e CBERS-4

Nesta ação do projeto, busca-se aumentar a capacidade de uso dos dados dos satélites LANDSAT-8 e CBERS-4, previstos para serem recebidos e distribuídos pelo INPE a partir do ano de 2014.

O satélite CBERS-4 carrega quatro sensores, com diferentes combinações de resolução e de bandas espectrais, sendo suas imagens de grande interesse para os usuários dos dados de sensoriamento remoto.

O SPRING é um software livre para tratamento de informações geográficas desenvolvido pelo INPE, com mais de 190.000 usuários cadastrados, tanto no



Brasil como no exterior. Em 2012, o SPRING ganhou o prêmio de melhor software livre de geoinformática no Simpósio MundoGeo Connect Latin America 2012.

Nesse sentido, a fim de torná-lo capaz e eficiente no uso dos dados LANDSAT-8, o Fundo Amazônia apoiará a agregação de novas funcionalidades de software SPRING, ampliando suas funcionalidades para incluir o uso das novas imagens que serão recebidas.

As principais funções que serão desenvolvidas para o SPRING, no âmbito dessa ação do projeto, são:

- Desenvolvimento de novas funções para classificar imagens de alta ( $\leq 5m$ ) e muito alta ( $\leq 1m$ ) resolução, especialmente para o uso da câmera PANMUX do CBERS-4;
- Desenvolvimento de técnicas de fusão de imagens de diferentes sensores e diferentes resoluções;
- Implementação de técnicas de casamento automático e/ou semiautomático de imagens para a formação de mosaico de imagens;
- Adequação do SPRING para sua utilização em computadores com vários núcleos (multicore) e placas gráficas com alto desempenho, fazendo melhor uso dos novos recursos de hardware e de software dos computadores mais modernos;
- Compatibilização com a Biblioteca TerraLib.

#### V. Contratação de serviço de telemetria de um satélite de sensoriamento remoto comercial

Nesta ação do projeto está prevista a contratação, pelo tempo mínimo de 2 anos, do serviço de um satélite de sensoriamento remoto comercial, com qualidade e características suficientes (tempo de revisita, resolução espacial, área de cobertura, etc) para o aprimoramento do DETER, reduzindo a área mínima de detecção dos atuais 25 ha para pelo menos 6 ha.

Além disso, também está previsto a aquisição de acervo de imagens da região amazônica para o período de março a agosto de 2013, complementando a série histórica de imagens sobre a região amazônica, em um período em que imagens do LANDSAT 5 deixaram de ser produzidas.

Essas imagens, além de servir para o aprimoramento do DETER, possibilitarão melhorias em outros produtos do INPE como PRODES, DETEX e TerraClass.



#### **Subprojeto 4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais**

O monitoramento da Amazônia feito pelo INPE não se limita ao desflorestamento, estendendo-se para o acompanhamento das queimadas e dos incêndios florestais em tempo quase-real.

Este subprojeto visa aprimorar o monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais via imagens de satélites por meio da inclusão de novas estações, para rastreamento, recepção e processamento dos sinais e dados de imagem dos satélites NOAA, MetOp-B e NPP no sistema do INPE. Para que os dados destes novos sensores sejam adicionados ao sistema de monitoramento de queimadas do INPE, serão adquiridas e instaladas quatro novas estações, sendo duas em Cuiabá (MT) e duas em Cachoeira Paulista (SP).

Além dos sensores citados acima, este subprojeto contempla a inclusão de dados de queimadas e de prevenção de incêndios nos sistemas de monitoramento da vegetação do país, desenvolvidos pelo INPE.

- NPP

Serão adquirida duas estações (sistemas de antenas e processamento de dados) do satélite NPP, que serão instalados em Cachoeira Paulista e em Cuiabá. Cada sistema conterá uma antena pequena, com aproximadamente 2,5 m de diâmetro, que pode ser facilmente instalada no topo de qualquer prédio ou diretamente no solo sobre uma pequena base de concreto.

- NOAA / MetOp-B

Serão adquiridas duas estações para a recepção dos dados e imagens dos satélites NOAA e MetOp-B, com instalação também prevista em Cachoeira Paulista e em Cuiabá, aumentando a disponibilidade de dados dos sensores utilizados para a detecção de queimadas em diferentes horários do dia.

- Aprimoramento dos sistemas de monitoramento ambiental e geração de alertas do INPE

O objetivo dessa ação é permitir que usuários dos dados de queimadas e incêndios tenham acesso a um software livre que permita a combinação destas informações com dados meteorológicos e de uso e cobertura da terra.

Nesse sentido, os softwares livres de monitoramento ambiental e geração de alertas desenvolvidos pelo INPE serão aprimorados para que também passem a utilizar os dados de queimadas e de focos de incêndio.

Com as ações previstas nesse item, os dados de queimadas farão parte de um sistema de monitoramento ambiental e de geração de alertas que será muito útil para órgãos de defesa civil e de proteção ambiental, entre outros.



As melhorias e inovações que serão implementadas, especificamente para a aplicação relativa a Queimadas, permitirão:

- i) A utilização do sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL com sua extensão espacial PostGIS através da TerraLib e de outras plataformas em uso no INPE, facilitando a integração dos diferentes dados manipulados, tais como imagens e grades de previsão de tempo, obtidos por estações meteorológicas, e os de ocorrências de focos de queimadas;
- ii) análises integradas de uma ou mais fontes de dados em tempo real, utilizando operadores espaciais;
- iii) A criação de modelos de análises e sua execução automática em tempo-real, utilizando uma arquitetura de serviços para a coleta de dados e a apresentação dos resultados, aumentando a interoperabilidade entre sistemas;
- iv) A criação de aplicativos Web, com aderência aos principais padrões OGC, WMS, WFS e WCS, permitindo que outros sistemas possam fornecer dados para a aplicação bem como utilizar os dados produzidos por ela.

Em função das melhorias e novas funcionalidades desenvolvidas, o novo sistema terá as funções de cruzamento de planos e geração de atributos aos focos, de geração de Mapas de Risco e de envio de avisos e alertas.

### **Subprojeto 5 - Estudo das Trajetórias de Padrões e Processos na Caracterização das Dinâmicas do Desmatamento na Amazônia**

Este estudo tem como objetivo realizar diagnósticos a partir da análise e descrição de diferentes padrões espaciais de desmatamento e de sua evolução, caracterizando os componentes relacionados à população, ao uso e cobertura da terra e às dinâmicas de ocupação das antigas e novas fronteiras de ocupação humana da Amazônia.

A compreensão e a descrição dos componentes ambientais e populacionais, envolvendo a descrição de seus processos e seus atores, são de grande importância para o desenho de novas ações e para a avaliação das iniciativas em curso para a redução do desmatamento.

A conversão da cobertura florestal e os usos da terra observados, em conjunto com o arranjo espacial da população, permitem estabelecer tipologias e descrever trajetórias de padrões de desmatamento associados às diferentes formas, estágios e dinâmicas de ocupação.

Nesse sentido, o estudo envolve a caracterização de padrões de cobertura da terra e suas trajetórias em escala regional e local, associados à dinâmica populacional,



usando técnicas de processamento e análise de imagens e mineração de dados. A dinâmica populacional será obtida a partir de três descritores demográficos: a distribuição espacial da população com dados de censo demográfico (IBGE, 2000 e 2010; IBGE, 2007 - Contagem), a sua composição e a sua mobilidade regional. Já para caracterizar a evolução dos padrões de cobertura da terra, serão usados dados do INPE de desmatamento (PRODES), degradação florestal (DEGRAD) e de uso e cobertura da terra (TerraClass).

Além disso, será incorporada a dinâmica das águas nos estudos de cobertura da terra. Para isso, serão produzidos e utilizados dados de compartimentos ambientais definidos a partir de modelagem hidrológica construída com base em rede de drenagem regional (Amazônia), extraída automaticamente (TerraHidro-Amazônia). Um estudo exploratório, em escala local, vai analisar a dinâmica de inundação da planície do médio Amazonas e descrever sua participação na evolução dos padrões de cobertura da terra para as áreas inundadas.

Durante três ciclos hidrológicos, padrões espaço-temporais da dinâmica de composição das massas de água que circulam pelo Médio Amazonas serão identificados e correlacionados com possíveis mudanças de uso e cobertura da terra na região. A análise integrada da dinâmica de composição das massas de água, que circulam pela planície, e dos estados dos lagos, em diferentes estágios do ciclo hidrológico, com dados de uso e ocupação do solo permitirá avaliar possíveis impactos dos processos antrópicos sobre a qualidade das águas do médio Amazonas.

Outra questão abordada pelo estudo será a caracterização de padrões de uso urbano e suas evoluções. Dados dos censos demográficos (IBGE, 2000 e 2010), complementados com novos dados de Radar de Alta Resolução, e trabalhos de campo orientados à análise de redes de conectividade e de acessibilidade na escala local, serão utilizados para descrever e caracterizar a Tipologia dos Fluxos. Esta tipologia representará as redes de cidades e as redes de lugares (vilas, distritos, comunidades), que estabelecem novos arranjos de funções no espaço regional.

### **Subprojeto 6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra**

O objetivo principal deste subprojeto é possibilitar que as ferramentas de modelagem dos processos de mudanças de uso e cobertura da terra e estimativa de emissões desenvolvidas pelo INPE (LuccME, INPE-EM), para fins de pesquisa, possam ser disponibilizadas como produtos finais, gratuitamente e com código aberto, tornando-as, assim, acessíveis a um maior número de atores na sociedade.

Essas ferramentas procuram representar processos de mudanças de uso e cobertura da terra e emissões de gases do efeito estufa associadas, quantificando a relação entre o processo estudado e os fatores socioeconômicos e biofísicos que o determinam. Servem para apoiar a análise das causas e consequências destes



processos, e tem por objetivo possibilitar análise prévia de possíveis implicações de ações públicas, privadas ou da sociedade civil nas trajetórias de uso atuais. Os modelos construídos com base em tais ferramentas apoiam a análise de alternativas de redução de emissão de gases do efeito estufa, pois permitem visualizar e comparar as possíveis consequências de diferentes opções de ação pública e privada em determinada área. Eles também permitem a construção de cenários espacialmente explícitos (mapas de uso em situações futuras) e indicadores quantitativos (por exemplo, CO2 emitido, perda de biodiversidade). Esses modelos também podem ser utilizados para projetar linhas de base em projetos de redução de emissões.

As principais ferramentas contempladas por este subprojeto são:

1. **LuccME:** arcabouço que permite a construção e customização de modelos de uso da terra a partir da combinação de componentes baseados nos métodos e abordagens de modelos anteriores disponíveis na literatura, como os da família CLUE, Dinâmica, IDRISI, etc. Uma primeira versão (Beta) do LuccME foi lançada em novembro de 2011, e está disponível para download em [www.terrame.org/luccme](http://www.terrame.org/luccme). A ferramenta possui código aberto, com o objetivo de criar um ambiente colaborativo para o desenvolvimento e utilização de modelos LUCC pela sociedade. No projeto, será desenvolvida uma interface gráfica, novos métodos de quantificação das relações entre fatores e uso, métodos de calibração e validação, além de documentação e exemplos. Também serão agregadas funcionalidades para modelagem baseada em agente em aplicações de uso da terra.
2. **INPE-EM:** arcabouço genérico para estimativas de emissões por mudanças de uso e cobertura. O arcabouço incorpora diferentes aspectos da dinâmica do processo de desmatamento em si, e sua heterogeneidade intra-regional, incluindo a velocidade de derrubada e queima, a porcentagem de biomassa retirada para exploração madeireira, as taxas de decaimento da matéria orgânica no solo (raízes) e da parte aérea não queimada, e uma nova representação da dinâmica de crescimento e corte da vegetação secundária para estimativa de balanço de carbono. A primeira aplicação do INPE-EM vem sendo efetuada para a Amazônia em escala regional. Através deste modelo, o INPE/CCST passou a publicar operacionalmente estimativas regionais de emissão de CO2 por processos de desmatamento a partir de 2012 (<http://inpe-em.ccst.inpe.br/>). O INPE-EM pode, porém, se corretamente parametrizado, ser aplicado a outras regiões do Brasil e do mundo. Para tanto, será necessário gerar documentação, exemplos e treinamento adequado. Também, será incorporada através do projeto a estimativa de emissões por outros processos, como degradação florestal, e refinados diversos parâmetros.

As ferramentas atuam de modo integrado e complementar. Ambas foram desenvolvidas em ambiente TerraME, um produto da parceria entre o INPE e a UFOP (Universidade Federal de Ouro Preto). O TerraME é um ambiente genérico de modelagem dinâmica espacialmente explícita, disponível em



<http://www.terrame.org/>. Este subprojeto trará benefícios potenciais para muitas instituições nacionais e internacionais envolvidas em estudos de redução de emissões. Como as ferramentas de modelagem a serem desenvolvidas serão colocadas na internet, como software livre, estudiosos de outros grupos, daqueles do INPE, poderão se beneficiar dos resultados.

Nesse contexto, os resultados esperados dessa ação são:

- Desenvolvimento das ferramentas LuccME e INPE-EM: aprimorar as funcionalidades das ferramentas já desenvolvidas pelo INPE, através de uma melhor organização interna do código e melhoria da interface;
- Desenvolvimento de aplicações: Desenvolver cenários e análise de processos específicos para diferentes escalas e objetivos a serem disponibilizados como demonstrativos do uso da ferramenta;
- Desenvolvimento de site e documentação: desenvolvimento e manutenção de site e documentação para disponibilização das ferramentas, aplicações e bancos de dados;
- Treinamento: desenvolvimento de tutoriais e materiais de treinamento presencial e on-line.

### **Subprojeto 7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da terra**

O INPE desenvolveu um sistema integrado de estimativa das emissões anuais de gases de efeito estufa a partir do desmatamento na região Amazônica. Para isso, foi desenvolvido um modelo matemático representando células de mapeamento da superfície distribuídas em uma grade de 5 km x 5 km, cobrindo toda a Amazônia Legal, combinando as informações espaciais sobre desmatamento do PRODES, a distribuição da biomassa aérea e as classes de ocupação do solo (com base no projeto TERRACCLASS/INPE).

A metodologia adotada na construção do modelo de emissões do INPE incorporou novos componentes, tais como: as diferenças intrarregionais na quantidade de biomassa vegetal por unidade de área; a localização dos desmatamentos e a influência da estrutura agrária e do grau de consolidação das áreas de fronteira.

Além disso, também foram incorporadas ao modelo as emissões associadas à biomassa de raízes e do solo e o processo de queima periódica da biomassa remanescente após o corte.

Neste subprojeto está prevista a aquisição de imagens utilizando a aplicação da





metodologia LiDAR/Hiperespectral para as estimativas de biomassa. Essa metodologia envolve a utilização de um laser imageador aerotransportado e uma câmera hiperespectral, a qual permite inferir informações sobre as propriedades físicas e químicas da vegetação presente na superfície imageada.

As imagens serão adquiridas através de serviços de Aerofotogrametria Hiperespectral e Levantamentos LiDAR para 100.000 ha (equivalente a cerca de 50 transectos de 20km<sup>2</sup>).

A utilização dessas imagens permitirá reduzir as incertezas (a) na quantificação da biomassa nas regiões monitoradas, com significativa contribuição à melhor quantificação das emissões, e (b) na construção de cenários futuros. Permitirá, também, a produção de um mapa de biomassa para a região Amazônica.

As propostas para avanço no modelo de emissões (INPE-EM), dentro do escopo desse projeto, são:

- Melhoria da representação das dinâmicas do desmatamento e da regeneração da vegetação secundária, incluindo melhoria dos dados de exploração madeireira, fogo, práticas de uso do solo e taxas de decaimento da biomassa presente no solo (raízes);
- Inclusão das emissões relativas a outros importantes gases de efeito estufa, como o CH<sub>4</sub> (metano) e N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) produzidos nos processos de queima da biomassa vegetal;
- Espacialização do processo de ocupação social do solo, a exemplo do que já foi realizado para a vegetação secundária, cujo uso nos sistemas produtivos é dependente da estrutura agrária/tipo de ator predominante em uma região;
- Validação dos dados adquiridos pelo emissor laser (LIDAR) acoplado a uma câmera hiperespectral e estimativa de biomassa florestal;
- Construção de Plataformas Colaborativas, que buscarão integrar fluxos de dados, modelagem e estruturas de visualização.

Quadro de Usos e Fontes

SUBPROJETOS	USOS							Total Subprojetos	%
	Serviços de Terceiros (PF)	Serviços de Terceiros (PJ)	Equipamentos e material permanente	Passagens / Diárias	Material de Consumo	FUNCAFE			
1 - Mapeamento do uso e cobertura da terra	R\$ 12.389.564	R\$ 154.400	R\$ 818.100	R\$ 880.400	R\$ 181.950	R\$ 576.977	R\$ 15.001.391	22,4%	
2 - Aprimoramento do software TerraAmazon	R\$ 7.421.088	R\$ 605.400	R\$ 109.300	R\$ 50.700	-	R\$ 327.460	R\$ 8.513.948	12,7%	
3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens de sensoriamento remoto do INPE	-	R\$ 18.472.000	R\$ 1.800.000	R\$ 84.000	-	R\$ 814.240	R\$ 21.170.240	31,6%	
4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais	-	R\$ 2.705.280	R\$ 2.945.600	R\$ 79.500	R\$ 10.000	R\$ 229.615	R\$ 5.969.995	8,9%	
5 - Estudo das Trajetórias de Padrões e Processos na Caracterização das Dinâmicas do Desmatamento	R\$ 2.431.708	R\$ 210.900	R\$ 173.200	R\$ 490.436	R\$ 72.700	R\$ 135.158	R\$ 3.514.102	5,2%	
6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra	R\$ 2.451.792	R\$ 63.800	R\$ 71.200	R\$ 210.000	R\$ 9.000	R\$ 112.232	R\$ 2.918.024	4,4%	
7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões de gases de efeito estufa por mudança de uso e cobertura da terra	R\$ 2.647.824	R\$ 6.120.200	R\$ 174.300	R\$ 533.000	R\$ 10.000	R\$ 379.413	R\$ 9.864.737	14,7%	
<b>TOTAL</b>	<b>27.341.976</b>	<b>28.331.980</b>	<b>6.091.700</b>	<b>2.328.036</b>	<b>283.650</b>	<b>2.575.094</b>	<b>66.952.436</b>	<b>100%</b>	
<b>FONTES</b>									
Sistema BNDES	27.341.976	28.331.980	6.091.700	2.328.036	283.650	2.575.094	66.952.436	100%	

OBS: Para o pagamento de Diárias, deverão ser observados os limites definidos na tabela praticada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)1.


**Quadro de Usos detalhado**
**Subprojeto 1 -Mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal**


Item Apolável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviços de Terceiros (PF)	Especialista em Geoprocessamento Junior (Ano 1)	26	R\$ 6.396	R\$ 166.356
	Especialista em Geoprocessamento Junior (Ano 2)	24	R\$ 6.908	R\$ 1.657.920
	Especialista em Geoprocessamento Junior (Ano 3)	24	R\$ 7.460	R\$ 1.790.400
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 1)	4	R\$ 15.734	R\$ 62.936
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 2)	4	R\$ 16.993	R\$ 67.972
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 3)	4	R\$ 18.352	R\$ 73.408
	Especialista em Geoprocessamento Sênior (Ano 1)	5	R\$ 20.766	R\$ 103.830
	Especialista em Geoprocessamento Sênior (Ano 2)	5	R\$ 22.427	R\$ 112.135
	Especialista em Geoprocessamento Sênior (Ano 3)	4	R\$ 24.222	R\$ 96.888
	Diárias de Auxillar de Campo (mateiro, guias e afins)	200	R\$ 90	R\$ 18.000
	Diárias de Motorista	200	R\$ 160	R\$ 32.000
	<b>SUBTOTAL</b>			
Material de Consumo	Diesel para Veículos	14650	R\$ 3	R\$ 43.950
	Material de Campo	4	R\$ 2.000	R\$ 8.000
	Material de Escritório	10	R\$ 10.000	R\$ 100.000
	Peças de reposição para o Veículo	2	R\$ 15.000	R\$ 30.000
	<b>SUBTOTAL</b>			
Passagens / Diárias	Diárias Internacionais	45	R\$ 1.000	R\$ 45.000
	Diárias Nacionais	1316	R\$ 400	R\$ 526.400
	Passagem Aérea Internacional	9	R\$ 7.000	R\$ 63.000
	Passagens Aéreas Nacionais	164	R\$ 1.500	R\$ 246.000
	<b>SUBTOTAL</b>			
Serviços de Terceiros (PJ)	Inscrição em evento Nacional	24	R\$ 600	R\$ 14.400
	Serviços de manutenção Veicular	2	R\$ 25.000	R\$ 50.000
	Serviços de organização e operacionalização de workshops	3	R\$ 30.000	R\$ 90.000
	<b>SUBTOTAL</b>			
Equipamentos e Material Permanente	Notebook	13	R\$ 3.700	R\$ 48.100
	Servidor de Dados	3	R\$ 50.000	R\$ 150.000
	Desktop padrão	34	R\$ 4.800	R\$ 163.200
	Cadeira para escritório	34	R\$ 700	R\$ 23.800
	Estação de trabalho	34	R\$ 8.000	R\$ 272.000
	Câmara Fotográfica com GPS	4	R\$ 3.500	R\$ 14.000
	Camionete 4 X 4	1	R\$ 120.000	R\$ 120.000
	Filmadora	3	R\$ 3.000	R\$ 9.000
	Gerador de Energia Portátil	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000
	GPS	4	R\$ 2.000	R\$ 8.000
<b>SUBTOTAL</b>				<b>R\$ 818.100</b>
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4,00%	R\$ 576.977
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>R\$ 576.977</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 15.001.391</b>



**Subprojeto 2 - Aprimoramento do TerraAmazon**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviços de Terceiros (PF)	Desenvolvedor Junior (Ano 1)	3	R\$ 9.588	R\$ 287.664
	Desenvolvedor Junior (Ano 2)	3	R\$ 10.355	R\$ 310.780
	Desenvolvedor Junior (Ano 3)	3	R\$ 11.183	R\$ 335.499
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 1)	5	R\$ 15.734	R\$ 78.670
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 2)	5	R\$ 16.992	R\$ 84.960
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 3)	5	R\$ 18.352	R\$ 91.760
	Desenvolvedor Senior (Ano 1)	4	R\$ 20.766	R\$ 83.064
	Desenvolvedor Senior (Ano 2)	4	R\$ 22.427	R\$ 89.708
	Desenvolvedor Senior (Ano 3)	4	R\$ 24.221	R\$ 96.884
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 7.421.088
Passagens / Diárias	Diárias Internacionais	18	R\$ 1.000	R\$ 18.000
	Diárias Nacionais	18	R\$ 400	R\$ 7.200
	Passagem Aérea Internacional	3	R\$ 7.000	R\$ 21.000
	Passagens Aéreas Nacionais	3	R\$ 1.500	R\$ 4.500
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 50.700
Serviços de Terceiros (PJ)	Inscrição em congressos internacionais	3	R\$ 1.800	R\$ 5.400
	Melhoria e atualização do banco de dados de séries temporais de uso da terra baseado em dados MODIS (anos de contrato)	3	R\$ 200.000	R\$ 600.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 605.400
Equipamentos e Material Permanente	Notebook	5	R\$ 3.700	R\$ 18.500
	Desktop para Programação	6	R\$ 4.800	R\$ 28.800
	Servidor de Dados	1	R\$ 50.000	R\$ 50.000
	HD Externo	4	R\$ 2.800	R\$ 11.200
	Roteador qbit	1	R\$ 800	R\$ 800
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 109.300
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4,00%	R\$ 327.460
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 327.460
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 8.513.948</b>





**Subprojeto 3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens  
de sensoriamento remoto do INPE**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Passagens / Diárias	Passagens Internacionais p/acompanhamento contrato de telemetria e do Landsat-8	12	R\$ 7.000	R\$ 84.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 84.000
Serviços de Terceiros (PJ)	Melhoria e atualização de software SPRING para uso dos novos dados produzidos pelo CDSR, LANDSAT-8 e CBERS-3 (anos de contrato)	3	R\$ 800.000	R\$ 2.400.000
	Contrato de telemetria de satélite de sensoriamento remoto a ser definido (3 anos) (estimativa baseada no uso de dados DMC a 1200 min/ano)	3	R\$ 4.800.000	R\$ 14.400.000
	Atualização dos receptores da estação terrena de Cuiabá para receber o Landsat-8	1	R\$ 672.000	R\$ 672.000
	Integração e testes do Sistema de Processamento Landsat-8 ao sistema do Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE	1	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 18.472.000
Equipamentos e Material Permanente	Equipamentos para Implantação de um "espelho" (metro cluster) no Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE	1	R\$ 1.800.000	R\$ 1.800.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 1.800.000
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4,00%	R\$ 814.240
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 814.240
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 21.170.240</b>

**Subprojeto 4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Passagens / Diárias	Passagens Aéreas Nacionais	25	R\$ 1.500	R\$ 37.500
	Passagens Internacionais	6	R\$ 7.000	R\$ 42.000
	TOTAL	-	-	R\$ 79.500
Material de Consumo	Material de escritório	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 10.000
Serviços de Terceiros (PJ)	Custos de Importação estações NPP (10% do preço)	1	R\$ 215.600	R\$ 215.600
	Aluguel guindaste Estação NPP (dias)	10	R\$ 2.500	R\$ 25.000
	Custos de Importação estações NOAA/Metop (10% do preço)	1	R\$ 64.680	R\$ 64.680
	Aprimoramento do sistema de monitoramento e prevenção de desastres naturais do INPE para inclusão de dados de queimadas e prevenção de Incêndios (anos de contrato)	3	R\$ 800.000	R\$ 2.400.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 2.705.280
Equipamentos e Material Permanente	Estação NPP	2	R\$ 1.078.000	R\$ 2.156.000
	Para-ralos estações NPP	2	R\$ 40.000	R\$ 80.000
	Ferramentas diversas para manutenção das novas estações	2	R\$ 20.000	R\$ 40.000
	Estação NOAA/METOP	2	R\$ 323.400	R\$ 646.800
	Desktop para programação	3	R\$ 4.800	R\$ 14.400
	HD externo	3	R\$ 2.800	R\$ 8.400
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 2.945.600
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4,00%	R\$ 229.615
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 229.615
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 5.969.995</b>

**Subprojeto 5 - Trajetórias de Padrões e Processos na Caracterização de Novas Dinâmicas do Desmatamento na Amazônia**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviços de Terceiros (PF)	Desenvolvedor Pleno I (Ano 1)	3	R\$ 15.734	R\$ 47.202
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 2)	3	R\$ 16.993	R\$ 50.979
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 3)	1	R\$ 18.352	R\$ 18.352
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 1)	2	R\$ 15.734	R\$ 31.468
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 2)	2	R\$ 16.993	R\$ 33.986
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 3)	1	R\$ 18.352	R\$ 18.352
	Serviço Condutor de lancha para atividade de campo	14	R\$ 1.300	R\$ 18.200
	Serviço Motorista para atividade de campo	24	R\$ 160	R\$ 3.840
	Serviço cozinheira do barco, atividade de campo	7	R\$ 800	R\$ 5.600
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 2.431.708</b>
Material de Consumo	Diesel para veículos	17.000	R\$ 3	R\$ 51.000
	Material de campo (baterias, corda, etc)	3	R\$ 2.000	R\$ 6.000
	Material de escritório	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000
	Óleo para barco e automóvel; atividade de campo	285	R\$ 20	R\$ 5.700
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 72.700</b>
Passagens / Diárias	Diárias Internacionais	54	R\$ 1.000	R\$ 54.000
	Diárias Nacionais	596	R\$ 400	R\$ 238.400
	Diárias Nacionais II	57	R\$ 448	R\$ 25.536
	Passagem Aéreas Internacionais	9	R\$ 7.000	R\$ 63.000
	Passagens Aéreas Nacionais	73	R\$ 1.500	R\$ 109.500
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 490.436</b>
Serviços de Terceiros (PJ)	Aluguel de automóvel para atividade de campo	74	R\$ 600	R\$ 44.400
	Aluguel de barco para atividade de campo	76	R\$ 400	R\$ 30.400
	Aluguel de lancha para atividade de campo	112	R\$ 150	R\$ 16.800
	Serviço de conserto de automóvel em atividade de campo	2	R\$ 2.500	R\$ 5.000
	Análise de laboratório para dados coletados em campo	6	R\$ 10.800	R\$ 64.800
	Aluguel de câmera com lente esférica	3	R\$ 500	R\$ 1.500
	Organização de Workshops	1	R\$ 30.000	R\$ 30.000
	Inscrição em conferência nacional	3	R\$ 600	R\$ 1.800
Inscrição em conferência internacional	9	R\$ 1.800	R\$ 16.200	
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 210.900</b>
Equipamentos e Material Permanente	Notebook	5	R\$ 3.700	R\$ 18.500
	HD Externo	2	R\$ 2.800	R\$ 5.600
	Hydroscat-6	1	R\$ 138.600	R\$ 138.600
	Câmara fotográfica com GPS	3	R\$ 3.500	R\$ 10.500
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 173.200</b>
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4,00%	R\$ 135.158
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 135.158</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 3.514.102</b>


**Subprojeto 6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviços de Terceiros (PF)	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 1)	1	R\$ 15.734	R\$ 15.734
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 2)	1	R\$ 16.993	R\$ 16.993
	Especialista em Geoprocessamento Pleno I (Ano 3)	1	R\$ 18.352	R\$ 18.352
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 1)	3	R\$ 15.734	R\$ 47.202
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 2)	3	R\$ 16.993	R\$ 50.979
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 3)	3	R\$ 18.352	R\$ 55.056
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 2.451.792
Material de Consumo	Diesel para veículos	3.000	R\$ 3	R\$ 9.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 9.000
Passagens / Diárias	Passagens Aéreas Internacionais	6	R\$ 7.000	R\$ 42.000
	Passagens Aéreas Nacionais	24	R\$ 1.500	R\$ 36.000
	Diárias Internacionais	36	R\$ 1.000	R\$ 36.000
	Diárias Nacionais	240	R\$ 400	R\$ 96.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 210.000
Serviços de Terceiros (PJ)	Inscrição em conferência internacional	6	R\$ 1.800	R\$ 10.800
	Organização de Workshops	1	R\$ 30.000	R\$ 30.000
	Aluguel de automóvel para atividade de campo	30	R\$ 600	R\$ 18.000
	Serviço de conserto de automóvel em atividade de campo	2	R\$ 2.500	R\$ 5.000
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 63.800
Equipamentos e Material Permanente	Notebook	4	R\$ 3.700	R\$ 14.800
	Servidor de Dados	1	R\$ 50.000	R\$ 50.000
	HD Externo	2	R\$ 2.800	R\$ 5.600
	Roteador gblt	1	R\$ 800	R\$ 800
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 71.200
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4%	R\$ 112.232
	SUBTOTAL	-	-	R\$ 112.232
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 2.918.024</b>	





**Subprojeto 7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da terra**

Item Apoiável	Especificação	Qtde	Valor	
			Unitário	Total
Serviços de Terceiros (PF)	Desenvolvedor Pleno I (Ano 1)	3	R\$ 15.734	R\$ 47.202
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 2)	3	R\$ 16.993	R\$ 50.979
	Desenvolvedor Pleno I (Ano 3)	3	R\$ 18.352	R\$ 55.056
	Desenvolvedor Senior (Ano 1)	1	R\$ 20.766	R\$ 20.766
	Desenvolvedor Senior (Ano 2)	1	R\$ 22.427	R\$ 22.427
	Desenvolvedor Senior (Ano 3)	1	R\$ 24.222	R\$ 24.222
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 2.647.824</b>
Material de Consumo	Material de Consumo para trabalhos de campo e escritório	1	R\$ 10.000	R\$ 10.000
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 10.000</b>
Passagens / Diárias	Passagem Aérea Internacional	10	R\$ 7.000	R\$ 70.000
	Passagens Aéreas Nacionais	70	R\$ 1.500	R\$ 105.000
	Diárias Internacionais	70	R\$ 1.000	R\$ 70.000
	Diárias Nacionais	720	R\$ 400	R\$ 288.000
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 533.000</b>
Serviços de Terceiros (PJ)	Organização de Workshops (Pagamento de transporte terrestre, Aluguel de sala e equipamentos para projeções, etc)	3	R\$ 30.000	R\$ 90.000
	Aluguel de automóvel para atividade de campo (dias)	30	R\$ 600	R\$ 18.000
	Serviço de conserto de automóvel em atividade de campo	2	R\$ 2.500	R\$ 5.000
	Inscrição Evento Internacional	4	R\$ 1.800	R\$ 7.200
	Contratação de serviços de Aerofotogrametria Digital Hiperespectral e Levantamentos LIDAR em 100.000 ha; Equivalente a cerca de 50 transectos de 20km2	1	R\$ 6.000.000	R\$ 6.000.000
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 6.120.200</b>
Equipamentos e Material Permanente	Servidor de Dados	3	R\$ 50.000	R\$ 150.000
	Notebook	4	R\$ 3.700	R\$ 14.800
	GPS	3	R\$ 2.000	R\$ 6.000
	Câmara com GPS	1	R\$ 3.500	R\$ 3.500
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 174.300</b>
FUNCATE	Despesas operacionais FUNCATE	-	4%	R\$ 379.413
	<b>SUBTOTAL</b>	-	-	<b>R\$ 379.413</b>
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 9.864.737</b>



**Previsão de Cronograma de Execução Física**

**Subprojeto 1 - Mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal**



Cronograma de execução física	SEMESTRES					
	1	2	3	4	5	6
<b>Produto / Atividade (PRODES PRETÉRITO)</b>						
1.1 Organização e Apresentação do Banco de Dados em formato TerraAmazon para o mapeamento do desflorestamento pretérito	X					
1.2 - Seleção, Georeferenciamento e inclusão das imagens LANDSAT de 1985 no banco TerraAmazon	X					
1.3 - Geração do MLME das imagens de 1985	X					
1.4 - Apresentação dos resultados do mapeamento do desflorestamento para 1985	X	X				
1.5 - Seleção, Georeferenciamento e inclusão das imagens LANDSAT de 1988 no banco TerraAmazon		X				
1.6 - Geração do MLME das imagens de 1988		X	X			
1.7 - Apresentação dos resultados do mapeamento do desflorestamento para 1988		X	X			
1.8 - 1.8 Apresentação dos resultados de validação de Missão de Campo na Amazônia Oriental (MA, PA, TO e AP) para validação dos mapeamento pretérito do desflorestamento			X	X		
1.9 - Seleção, Georeferenciamento e inclusão das imagens LANDSAT de 1991 no banco TerraAmazon			X	X		
1.10 - Geração do MLME das imagens de 1991				X		
1.11 - Apresentação dos resultados do mapeamento do desflorestamento para 1991				X	X	
1.12 - Seleção, Georeferenciamento e inclusão das imagens LANDSAT de 1994 no banco TerraAmazon					X	
1.13 - Geração do MLME das imagens de 1994					X	X
1.14 - Apresentação dos resultados do mapeamento do desflorestamento para 1994						X
1.15 - Apresentação dos resultados de validação de Missão de Campo na Amazônia Ocidental (AM, RR, RO, AC E MT) para validação dos mapeamento pretérito do desflorestamento						X
1.16 Apresentação do relatório final do projeto de mapeamento pretérito do desflorestamento e incorporação dos resultados ao Banco de Dados do Programa Amazônia						X
<b>Produto / Atividade (PRODES INCERTEZA)</b>						
1.17 Organização e Apresentação do Banco de Dados em formato TerraAmazon para o mapeamento da degradação florestal pretérita	X					
1.18 Seleção, Georeferenciamento e inclusão das imagens de alta resolução no banco TerraAmazon	X					
1.19 Apresentação dos resultados das Incertezas e da matriz de confusão do Mapeamento	X	X				
1.20 Apresentação dos resultados de validação de Missão de Campo para toda Amazônia		X				
1.21 Apresentação do relatório final do projeto de mapeamento de Incertezas do mapeamento do PRODES 2013		X				



Cronograma de execução física	SEMESTRES					
	Produto / Atividade (METODOLOGIA NF)					
	1	2	3	4	5	6
1.35 Organização e Apresentação do Banco de Dados em formato TerraAmazon e seleção de áreas teste	X					
1.36 Levantamento da bibliografia relativo ao assunto e preparação apresentação de relatório do estado da arte do mapeamento	X					
1.37 Apresentação de proposta metodológica para o mapeamento do Uso da Terra em áreas de savana		X				
1.38 Apresentação dos resultados do mapeamento do uso da terra em savana nas áreas teste		X	X			
1.39 Apresentação dos resultados de validação do mapeamento de Uso da Terra com Missão de Campo em áreas testes da savana Amazônica		X	X			
1.40 Submissão de paper com os resultados a uma revista internacional			X	X		
1.41 Apresentação do relatório final do projeto de mapeamento do Uso da Terra em Savanas				X		

Cronograma de execução física	SEMESTRES					
	Produto / Atividade (USO DA TERRA)					
	1	2	3	4	5	6
1.22 Organização e Apresentação do Banco de Dados em formato TerraAmazon para o mapeamento do uso da terra na Amazônia	X					
1.23 Apresentação dos resultados do mapeamento de Vegetação Secundária para o ano de 1991	X					
1.24 Apresentação dos resultados do mapeamento de Agricultura para o ano de 1991	X	X				
1.25 Apresentação dos resultados do mapeamento das demais classes para o ano de 1991		X				
1.26 Apresentação dos resultados do mapeamento de Vegetação Secundária para o ano de 2000		X	X			
1.27 Apresentação dos resultados de validação de Missão de Campo na Amazônia Oriental (MA, PA, TO e AP) para validação dos mapeamento de Uso da Terra		X	X			
1.28 Apresentação dos resultados do mapeamento de Agricultura para o ano de 2000			X	X		
1.29 Apresentação dos resultados do mapeamento das demais classes para o ano de 2000				X		
1.30 Apresentação dos resultados do mapeamento de Vegetação Secundária para o ano de 2016				X	X	
1.31 Apresentação dos resultados do mapeamento de Agricultura para o ano de 2016					X	X
1.32 Apresentação dos resultados de validação de Missão de Campo na Amazônia Ocidental (MT, AC, RO, RR e AM) para validação dos mapeamento de Uso da Terra					X	X
1.33 Apresentação dos resultados do mapeamento das demais classes para o ano de 2016					X	X
1.34 Apresentação do relatório final do projeto de mapeamento do Uso da Terra na Amazônia Legal Brasileira						X

**Subprojeto 2 - Aprimoramento do TerraAmazon**

Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
2.1 - Compra de equipamentos	x					
2.2 - Desenvolvimento do TerraAmazon versão 5.0	x	x				
2.3 - Testes de aceitação, treinamento e lançamento da versão 5.0		x				
2.4 - Divulgação da versão 5.0			x			
2.5 - Desenvolvimento do TerraAmazon versão 6.0			x			
2.6 - Testes de aceitação, treinamento e lançamento da versão 6.0				x		
2.7 - Divulgação da versão 6.0					x	
2.8 - Desenvolvimento da versão 7.0					x	
2.9 - Testes de aceitação, treinamento e lançamento da versão 7.0						x
2.10 - Divulgação da versão 7.0						x
2.11 - Contratação do serviço de melhoria do banco de dados de series temporais	x					
2.12 - Desenvolvimento do banco de dados de series temporais MODIS	x	x	x	x	x	x



**Subprojeto 3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens de sensoriamento remoto do INPE**



Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
<b>Produto / Atividade</b>						
3.1 - Melhoria e atualização do software SPRING para uso dos novos dados produzidos pelo CDSR (Landsat-8 e CBRES-4)						
3.1.1 - Preparação e lançamento do edital, contratação da fornecedora	X					
3.1.2 - Execução e acompanhamento do contrato	X	X	X	X	X	X
3.2 - Contrato de telemetria de satélite de sensoriamento remoto a ser definido (2 anos) e/ou compra de imagens						
3.2.1 - Definição do(s) satélite(s)	X					
3.2.2 - Preparação da contratação da(s) fornecedora(s)	X					
3.1.3 - Execução e acompanhamento do(s) contrato(s)	X	X	X	X		
3.3 - Atualização dos receptores de Culabá para o Landsat-8						
3.3.1 - Preparação e lançamento do edital, contratação da fornecedora	X					
3.3.2 - Execução e acompanhamento do contrato	X	X				
3.4 - Integração e testes do Sistema de Processamento Landsat-8 e ao sistema do Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE						
3.4.1 - Preparação e lançamento do edital, contratação da fornecedora	X					
3.4.2 - Execução e acompanhamento do contrato	X	X	X	X	X	X
3.5 - Aquisição e instalação dos equipamentos para criação do espelho do CDSR						
3.5.1 - Preparação e lançamento do edital, contratação da fornecedora	X					
3.5.2 - Execução e acompanhamento do contrato	X	X	X	X		

**Subprojeto 4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais**

Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
<b>4.1 - Aquisição e Instalação das estações NPP</b>						
4.1.1 - Preparação de documentação técnica e licitação do contrato de fornecimento das estações NPP	x					
4.1.2 - Execução do contrato das estações NPP	x	x	x	x		
4.1.3 - Preparação dos locais de instalação das antenas	x					
4.1.4 - Aquisição e instalação dos para-raios	x					
4.1.5 - Aquisição de ferramentas diversas	x					
4.1.6 - Integração e manutenção do software de operação das estações	x	x	x	x	x	x
<b>4.2 - Aquisição e Instalação das estações NOAA/METOP</b>						
4.2.4 - Aquisição de ferramentas diversas	x					
4.2.5 - Manutenção da rede e dos computadores para o processamento dos dados das estações NOAA/METOP	x	x	x	x	x	x
<b>4.3 - Aprimoramento dos sistemas de monitoramento e prevenção de desastres naturais do INPE para inclusão de dados de queimadas e prevenção de incêndios</b>						
4.3.1 - Preparação de documentação técnica e licitação do contrato	x					
4.3.2 - Execução e acompanhamento do contrato	x	x	x	x	x	x

DOCUMENTOS 1º OFÍCIO DE REGISTRO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS  
 Rua São José, 90  
 São José dos Campos, SP  
 Tel: 3227-808  
 Fone: 32209-2209

BNDES

**Subprojeto 5 - Trajetórias de Padrões e Processos na Caracterização de Novas Dinâmicas do Desmatamento na Amazônia**

Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
5.1. Criação e atualização de bancos de dados ambientais, populacionais e da estrutura urbana	x	x	x	x	x	x
5.2. Desenvolvimento e implementação de algoritmos no GeoDMA para análise de imagens e caracterização de padrões de mudança de uso e cobertura da terra com o GeoDMA.	x	x	x	x	x	x
5.3. Desenvolvimento de algoritmos para segmentação e classificação orientada a segmentos.	x	x	x	x	x	x
5.4. Mapeamento de classes de uso e cobertura da terra		x	x	x	x	
5.5. Elaboração de tipologia de padrões de cobertura da terra	x	x				
5.6. Mineração de dados para classificação de padrões de cobertura da terra.		x	x			
5.7. Definição e análise de trajetórias de padrões de cobertura da terra.			x	x		
5.8. Caracterização dos padrões e trajetórias de padrões de uso e cobertura da terra a partir de suas dinâmicas para o estabelecimento de uma tipologia de fluxos			x	x	x	x
5.9. Análise e caracterização da dinâmica populacional: Distribuição espacial, composição e mobilidade no espaço regional	x	x	x	x	x	
5.10. Análise e caracterização de padrões de uso urbano e suas trajetórias		x	x	x	x	x
5.11. Análise de conectividade e de acessibilidade na escala local para descrição e caracterização de Tipologia dos Fluxos.				x	x	x
5.12. Extração da drenagem no TerraHidro utilizando diferentes dados, representando a superfície ou relevo terrestres	x	x	x	x	x	
5.13. Mapeamento de massas d'água com dados do sensor Meris	x	x	x	x		
5.14. Análise de padrões espaço-temporais da composição de massas d'água	x	x	x	x	x	
5.15. Análise da relação entre a composição das massas d'água com mudanças no uso da terra				x	x	x
5.16. Coleta de dados em campo (terra firme), para verificar uso e cobertura da terra, estrutura urbana, densidade populacional, conexões e acessibilidade de núcleos populacionais, relevo/drenagem (por meio de entrevistas e registros fotográficos com GPS)		x	x	x	x	
5.17. Coleta de dados de campo (lagos, rios e comunidades ribeirinhas) para análise da composição da água, uso e cobertura da terra, acessibilidade e estrutura das comunidades ribeirinhas.	x	x	x	x	x	
5.18. Integração dos resultados e elaboração de relatórios Parciais		x	x	x	x	
5.19. Workshop para acompanhamento das atividades e apresentação de resultados			x			
5.20. Integração dos resultados e elaboração de relatório preparatório para finalização do projeto.				x	x	
5.21. Integração dos resultados e elaboração de relatório final						x



**Subprojeto 6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra**

Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
6.1 - Desenvolvimento de ferramentas LuccME/INPE-EM	x	x	x	x	x	x
6.2 - Desenvolvimento de aplicações com cenários de uso da terra		x	x	x	x	x
6.3 - Desenvolvimento de sites e documentação das ferramentas			x	x	x	x
6.4 - Treinamento				x	x	x



BNDES



**Subprojeto 7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da terra**

Cronograma de execução física	Semestres					
	1	2	3	4	5	6
7.1 - Processo de seleção e contratação de empresa especializada em Imageamento do solo com Lidar e Câmara Multiespectral	X					
7.2 - Contratação de Prestadores de Serviço (PF)	X					
7.3 - Trabalhos de campo preliminares para validação dos dados de Imageamento		X	X	X	X	X
7.4 - Trabalhos de Imageamento do bioma Amazonia para geração de Informações óticas		X	X	X	X	X
7.5 - Análise dos dados de campos e Imagens geradas	X	X	X	X	X	X
7.6 - Atividades de treinamento técnico e reuniões de trabalho; Participações em reuniões internacionais para apresentação dos resultados do trabalho		X		X		X
7.7 - Levantamento de literatura e reuniões de trabalho para consideração de componentes da biomassa florestal (serapilheira, raízes, matéria orgânica do solo) na quantificação dos estoques totais de carbono	X	X	X	X	X	
7.8 - Levantamento de literatura e reuniões de trabalho para consideração da relação carbono/biomassa nos diferentes componentes do sistema; Definição de equações de decalmento e fatores de transformação importantes às emissões de carbono.	X	X	X	X	X	
7.9 - Produção de mapa de biomassa - parciais/regionais		X		X	X	
7.10 - Produção de mapa de biomassa consolidado para a região Amazônica					X	X
7.11 - Incorporação de dados regionais de biomassa no modelo de emissões de carbono		X			X	X
7.12 - Participação em reuniões internacionais para apresentação dos resultados do trabalho		X				X
7.13 - Workshops para apresentação e discussão dos resultados com representantes da comunidade científica e técnica, nacional e internacional, especializada em informações da natureza do projeto.		X		X		X
7.14 - Relatórios parciais de atividades		X		X		X
7.15 - Relatório final de Atividades						X

**Previsão de Cronograma de Desembolso Financeiro**

Cronograma de desembolso financeiro total por semestre e por subprojeto	Semestres							Total
	1	2	3	4	5	6		
Projeto	R\$ 27.642.159	R\$ 10.207.547	R\$ 10.995.483	R\$ 10.757.381	R\$ 6.160.020	R\$ 1.789.843	R\$ 66.952.436	
1 - Mapeamento do uso e cobertura da Terra na Amazônia Legal	R\$ 5.031.178	R\$ 2.461.009	R\$ 2.397.688	R\$ 2.533.079	R\$ 2.379.147	R\$ 199.290	R\$ 15.001.391	
2 - Aprimoramento do TerraAmazon	R\$ 2.604.811	R\$ 1.397.498	R\$ 1.397.498	R\$ 1.500.208	R\$ 1.500.208	R\$ 113.774	R\$ 8.513.948	
3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das Imagens de SR do INPE	R\$ 11.529.440	R\$ 2.926.560	R\$ 2.926.560	R\$ 2.926.560	R\$ 430.560	R\$ 430.560	R\$ 21.170.240	
4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais	R\$ 3.812.429	R\$ 431.513	R\$ 431.513	R\$ 431.513	R\$ 431.513	R\$ 431.513	R\$ 5.909.995	
5 - Trajetórias de padrões e processos na caracterização de novas dinâmicas do desmatamento na Amazônia	R\$ 1.235.941	R\$ 722.426	R\$ 784.056	R\$ 461.658	R\$ 300.369	R\$ 9.652	R\$ 3.514.102	
6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra	R\$ 473.875	R\$ 459.663	R\$ 525.597	R\$ 493.074	R\$ 500.769	R\$ 465.046	R\$ 2.918.024	
7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da Terra	R\$ 2.954.485	R\$ 1.808.878	R\$ 1.932.572	R\$ 2.411.288	R\$ 617.454	R\$ 140.061	R\$ 9.864.738	

**Equipe Técnica (Coordenadores)**

Componente	Coordenador
1 - Mapeamento do uso e cobertura da Terra na Amazonia Legal	Alessandra Gomes
2 - Aprimoramento do TerraAmazon	Lubia Vinhas
3 - Melhoria dos serviços de recepção, distribuição e uso das imagens de SR do INPE	José Bacellar
4 - Aprimoramento do monitoramento de focos de queimadas e incêndios florestais	Alberto Setzer
5 - Trajetórias de padrões e processos na caracterização de novas dinâmicas do desmatamento na Amazônia	Isabel Escada
6 - Disponibilização de ferramentas de modelagem de mudanças de Uso da Terra	Ana Paula Aguiar
7 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da Terra	Jean Ometto



**Coordenações Técnica e Administrativa do Projeto**



	<b>Coordenador</b>
Coordenação Técnica	Leila Maria Garcia Fonseca
Coordenação Administrativa	Milton de Freitas Chagas Jr.
Coordenação Geral	Carlos Alexandre Wuensche de Souza

BNDES



**Quadro Lógico**

	Objetos da Intervenção	Indicadores	Fontes de Comprovação		
	1 - Ações governamentais assegurem a adequação das atividades antrópicas à legislação ambiental	Desmatamento anual na Amazônia Legal	INPE - PRODES		
	2 - Atividades de ciência, tecnologia e inovação contribuam para a recuperação, conservação e uso sustentável do Bioma Amazônia				
Objetivos Específicos	1 - Infraestrutura e ferramentas do INPE para o monitoramento aprimoradas e modernizadas	Área monitorada no Bioma Amazônia e outros biomas brasileiros	Projeto apoiado		
	2 - Conhecimentos e tecnologias voltados para o monitoramento do Bioma Amazônia produzidos e difundidos	Número de publicações científicas, pedagógicas ou informativas			
		Lista de equipamentos adquiridos			
		Valor investido em infraestrutura			
		Número de participações em eventos integradores (seminários e fóruns) objetivando divulgar os conhecimentos produzidos			
	1.1 - Integração do software de processamento de dados do sistema do satélite Landsat-8 ao Centro de Dados de Sensoriamento Remoto do INPE	Imagens do Landsat-8 sendo utilizadas			
	1.2 - Melhorie e atualização de software livre SPRING para uso dos dados produzidos pelo CDSR, especialmente LANDSAT-8 e CBERS-3	Documentação de novas versões do software SPRING			
	1.3 - Aprimoramento e desenvolvimento de novas funcionalidades do software livre TerraAmazon	Novas versões do software TerraAmazon desenvolvidas			
	1.4 - Instalação em Cachoeira Paulista de um segundo sistema de armazenamento de dados, espelho do Centro de Dados de Sensoriamento Remoto (CDSR) do INPE	Segundo sistema de armazenamento de Dados ("espelho") instalado e em funcionamento			
		Número de estações/antenas instaladas e em funcionamento			
	1.5 - Melhorie do sistema de monitoramento de queimadas	Relatório sobre os sistemas de monitoramento e prevenção de desastres naturais do INPE para inclusão de dados de queimadas e prevenção de incêndios			
	1.6 - Atualização do sistema de recepção da estação terrena de Curitiba para receber dados do satélite Landsat-8	Imagens do Landsat-8 sendo recebidas			
	1.7 - Aprimoramento do Sistema de Detecção do Desmatamentos em Tempo Real (DETER)	Sistema de Detecção do Desmatamento na Amazônia Legal em Tempo Real (DETER) aprimorado			
		Resultados do mapeamento pretérito do PRODES			
	Produtos e Serviços	2.1 - Mapeamento ao longo do tempo dos usos e cobertura da terra na Amazônia Legal		Resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra (TerraClass)	Projeto apoiado
				Resultados do mapeamento de incertezas do PRODES	
				Metodologia para mapeamento do uso e cobertura da terra das áreas de não floresta da Amazônia desenvolvida	
Disponibilização de novas ferramentas para modelos LUCC (Land Use and Cover Change)					
2.2 - Aprimoramento e desenvolvimento de ferramentas de modelagem de mudanças dos usos e cobertura da terra e estimativa de emissões		Estudo com a caracterização das dinâmicas do desmatamento na Amazônia			
2.3 - Realização de estudo acerca dos processos e trajetórias de pedões na caracterização de dinâmicas do desmatamento na Amazônia		Relatório final do estudo sobre métodos de estimativa de biomassa e de emissões por mudança de uso da terra			
2.4 - Melhorie dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da terra com usos de dados obtidos com sensores LIDAR		Produção de mapas de biomassa para a região amazônica			





## Plano de Monitoramento

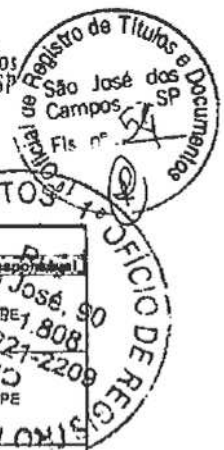


OBJETIVO ESPECÍFICO					
1 - Infraestrutura e ferramentas do INPE para o monitoramento aprimoradas e modernizadas					
2 - Conhecimentos e tecnologias voltados para o monitoramento do Bioma Amazônia produzidos e difundidos					
Área monitorada no Bioma Amazônia e outros biomas brasileiros	Medição da área (km <sup>2</sup> ) monitorada pelo INPE discriminada por Bioma	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto e 2 anos após o término do prazo de utilização da operação	INPE
Número de publicações científicas, pedagógicas ou informativas	Medição do número de publicações científicas, pedagógicas ou informativas a partir dos resultados do projeto apoiado	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto e 2 anos após o término do prazo de utilização da operação	INPE
Lista de equipamentos adquiridos	Apresentação da lista de equipamentos adquiridos	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Valor investido em infraestrutura	Medição do valor investido em infraestrutura	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Número de participações em eventos integradores (seminários e fóruns) objetivando divulgar os conhecimentos produzidos	Medição do número de participações em eventos integradores (seminários e fóruns) objetivando divulgar os conhecimentos produzidos	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto e 2 anos após o término do prazo de utilização da operação	INPE



Produto 1.1 - Integração do software de processamento de dados do sistema do satélite Landsat-8 ao Centro de Dados do Sensoriamento Remoto do INPE					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Imagens do Landsat-8 sendo utilizadas	Verificação da utilização das imagens do Landsat-8	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.2 - Melhoria e atualização de software livre SPRING para uso dos dados produzidos pelo CDSR, especialmente LANDSAT-8 e CBERS-3					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Documentação de novas versões do software SPRING	Apresentação de documentação de novas versões do software SPRING	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.3 - Aprimoramento e desenvolvimento de novas funcionalidades do software livre TerraAmazon					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Novas versões do software TerraAmazon desenvolvidas	Apresentação de relatório (documentação) das novas versões do software TerraAmazon	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.4 - Instalação em Cachoeira Paulista de um segundo sistema de armazenamento de dados, espelho do Centro de Dados do Sensoriamento Remoto (CDSR) do INPE					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Segundo sistema de armazenamento de Dados ("espelho") instalado e em funcionamento	Verificação da instalação em Cachoeira Paulista de um segundo sistema de armazenamento de dados, espelho do Centro de Dados do Sensoriamento Remoto do INPE	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.5 - Melhoria do sistema de monitoramento de queimadas					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Número de estações / antenas instaladas e em funcionamento	Medição do número de estações/antenas instaladas e em funcionamento	4	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Dados de queimadas e prevenção de incêndios incluídos no sistema de monitoramento e prevenção de desastres naturais do INPE	Relatório com as melhorias do sistema de monitoramento de prevenção de desastres naturais do INPE para inclusão dos dados de queimadas e prevenção de incêndios	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.6 - Atualização do sistema de recepção da estação terrena de Curitiba para receber dados do satélite Landsat-8					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Imagens do Landsat-8 sendo recebidas	Verificação da recepção das imagens do Landsat-8	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE
Produto 1.7 - Aprimoramento do Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real (DETER)					
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável
Sistema de Detecção do Desmatamento na Amazônia Legal em Tempo Real (DETER) aprimorado	Verificação do aprimoramento do Sistema de Detecção do Desmatamento na Amazônia Legal em Tempo Real (DETER), reduzindo a área mínima para detecção de desmatamentos atualmente de 25 para 6 hectares	Identificar áreas desmatadas a partir de 6 ha	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE





Produto 2.1 - Mapeamento ao longo do tempo dos usos e cobertura da terra na Amazônia Legal						
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável	
Resultados do mapeamento pretérito do PRODES	Realização do mapeamento pretérito do desflorestamento (PRODES) na Amazônia brasileira para os anos de 1985, 1988, 1991 e 1994	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra (TerreClass)	Apresentação dos resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra (TerreClass) na porção desflorestada da Amazônia Legal brasileira para os anos de 1991, 2000 e 2016	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Resultados do mapeamento de incertezas do PRODES	Realização do mapeamento de incertezas do PRODES para o ano de 2013, através de imagens de alta resolução	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Metodologia para mapeamento do uso e cobertura da terra das áreas de não floresta da Amazônia desenvolvida	Apresentação de metodologia para mapeamento do uso e cobertura da terra das áreas de não floresta da Amazônia	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Produto 2.2 - Aprimoramento e desenvolvimento de ferramentas de modelagem de mudanças dos usos e cobertura da terra e estimativa de emissões						
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável	
Disponibilização de novas ferramentas para modelos LUCC (Land Use and Cover Change)	Verificação da disponibilização para a sociedade das ferramentas nos modelos LUCC (Land Use and Cover Change)	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Produto 2.3 - Realização do estudo acerca dos processos e trajetórias de padrões na caracterização de dinâmicas do desmatamento na Amazônia						
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável	
Estudo com a caracterização das dinâmicas do desmatamento na Amazônia	Apresentação de estudo com a caracterização das dinâmicas do desmatamento na Amazônia	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Produto 2.4 - Melhoria dos métodos de estimativa de biomassa e de modelos de estimativa de emissões por mudança de uso da terra com usos de dados obtidos com sensores LIDAR						
Indicador	Definição	Meta	Forma de Coleta	Frequência	Responsável	
Relatório final do estudo sobre métodos de estimativa de biomassa e de emissões por mudança de uso da terra	Apresentação de relatório final do estudo sobre métodos de estimativa de biomassa e de emissões por mudança de uso da terra	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	
Produção de mapas de biomassa para a região amazônica	Apresentação de mapas de biomassa para a região amazônica	-	Relatórios de Desempenho do projeto	Na mesma periodicidade da apresentação dos Relatórios de Desempenho do projeto	INPE	