



INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC
TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 05/2018 – INPE

DADOS DA UNIDADE RECEBEDORA

1. CÓD. UNID. GESTORA 158155		2. CÓD. DA GESTÃO 26435		3. CNPJ 10.877.412/0001-68		4. RAZÃO SOCIAL INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN)	
5. ENDEREÇO Rua Doutor Nilo Bezerra Ramalho, 1692					6. BAIRRO OU DISTRITO Tirol		7. MUNICÍPIO Natal
8. UF RN	9. CEP 59015-300	10. DDD 84	11. TELEFONE 4005-0750	12. FAX	13. E-MAIL gabinete.reitoria@ifrn.edu.br		

REPRESENTANTE LEGAL DA UNIDADE RECEBEDORA

14. CPF 393.775.204-87		15. NOME DO REPRESENTANTE LEGAL Wyllys Abel Farkatt Tabosa				
16. ENDEREÇO Rua Doutor Nilo Bezerra Ramalho, 1692			17. BAIRRO OU DISTRITO Tirol		18. MUNICÍPIO Natal	
19. UF RN	20. CEP 59015-300	21. DDD 84	22. TELEFONE 4005-0750	23. FAX	24. E-MAIL wyllys.farkatt@ifrn.edu.br	25. N° DA IDENTIDADE 353.549
26. DATA DA EMIÇÃO 09/10/1984		27. ÓRGÃO EXPEDIDOR Marinha	28. MATRÍCULA 1110378	29. CARGO Reitor		

DADOS DA UNIDADE REPASSADORA

30. CÓD. UNID. GESTORA 240107		31. CÓD. DA GESTÃO 00001		32. CNPJ 01.263.896/0007-50		33. RAZÃO SOCIAL INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS	
34. ENDEREÇO: Rua Carlos Serrano, 2073				35. BAIRRO OU DISTRITO: Lagoa Nova		36. MUNICÍPIO: Natal	
37. UF RN	38. CEP 59076-740	39. DDD 84	40. TELEFONE 3204-9100	41. FAX	42. E-MAIL eduardo.souza@inpe.br		

REPRESENTANTE LEGAL DA UNIDADE REPASSADORA

43. CPF 340.597.848-34	44. NOME DO REPRESENTANTE LEGAL
---------------------------	---------------------------------

				Ricardo Magnus Osório Galvão			
45. ENDEREÇO: Rua Armando Couto Rodrigues, 351				46. BAIRRO OU DISTRITO: Vila Betânia		47. MUNICÍPIO: São José dos Campos	
48. UF SP	49. CEP 12245-483	50. DDD 12	51. TELEFONE 3208-6035	52. FAX	53. E-MAIL ricardo.galvao@inpe.br		54. Nº DA IDENTIDADE 6.270.023-6
55. DATA DA EMISSÃO 04/12/2013		56. ÓRGÃO EXPEDIDOR SSP/SP		57. MATRÍCULA 6665351		58. CARGO Diretor	
OBJETO E JUSTIFICATIVA DA DESCENTRALIZAÇÃO DO CRÉDITO							
59. IDENTIFICAÇÃO (TÍTULO/OBJETO DA DESPESA) Modernização da Estação de Telemetria, Telecomando e Rastreo (TT&C) do CRCRN, nominada como Estação Multi Missão de Natal (EMMN)							
60. OBJETIVO O presente Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto a descentralização de créditos orçamentários do INPE para a IFRN, com o objetivo de realizar gestão administrativa e financeira do projeto acima intitulado. A execução do objeto deste Termo de Descentralização de Crédito (TED) possibilitará que a Estação Multi Missão de Natal (EMMN): - Seja atualizada para apoiar as demandas institucionais do INPE na operação de missões de nanossatélites, iniciando pela missão SPORT (Scintillation Prediction Observation Research Task); - Seja atualizada para apoiar os serviços providos pelo Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais (SBCDA), que em sua nova geração contemplará constelação de nanossatélites; - Seja utilizada para operação de constelação de nanossatélites;							
61. UG/GESTÃO REPASSADORA UG 240107 / Gestão 00001				62. UG/GESTÃO RECEBEDORA UG 158155 / Gestão 26435			
63. JUSTIFICATIVA (MOTIVAÇÃO/CLIENTELA/CRONOGRAMA FÍSICO)							

I. Justificativa

Com o objetivo de apoiar os projetos de nanossatélites que estão acontecendo no INPE e em várias outras instituições nacionais, a unidade do INPE em Natal em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) se comprometem a modernizar a Estação de Telemetria, Telecomando e Rastreo (TT&C) do CRCRN, nominada como Estação Multi Missão de Natal (EMMN).

A EMMN é um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, com origem no reaproveitamento de uma estação adquirida pelo INPE destinada inicialmente aos Satélites de Aplicação Científica (SACI) desenvolvidos pelo INPE nos anos 1990. A EMMN será modernizada para agregar as funcionalidades de Centro de Controle e Missão, de forma modularizada com base em computadores interconectados através da rede Internet. Inicialmente, a EMMN atenderá as missões do NanosatC, CONASAT e SPORT.

O nanossatélite NanosatC-Br1 foi lançado em junho de 2014 e continua a enviar dados dos subsistemas de sua plataforma e carga úteis. As informações são utilizadas em pesquisas sobre clima espacial e fenômenos que impactam a Terra, como a Anomalia Magnética do Atlântico Sul.

A missão CONASAT objetiva oferecer uma opção tecnologicamente atualizada a custos reduzidos para garantir a continuidade do Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais – SBCDA, através de uma constelação de nanossatélites (padrão *CubeSat*), usando tecnologias emergentes nos ramos da eletrônica e das telecomunicações que possibilitem melhorias na qualidade do serviço, no que diz respeito à capacidade, à abrangência geográfica e ao tempo de revisita.

A missão SPORT (*Scintillation Prediction Observations Research Task*), é uma missão científica destinada a gerar dados que possam auxiliar na compreensão do surgimento das bolhas ionosféricas, é resultado da cooperação entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), agência espacial NASA e universidades norte-americanas.

II. Clientela

A EMMN atenderá em um primeiro momento a comunidade científica envolvida com a missão SPORT e, também, toda a gama de usuários do SBCDA, espalhada em todo o território nacional. A EMMN, também, estará disponível para atender qualquer missão de nanossatélite na área de cobertura da estação.

III. Cronograma Físico

O prazo de execução das atividades do Termo será de 12 (doze) meses, contados da data de sua publicação no Diário Oficial da União (DOU), podendo ser prorrogado e/ou alterado mediante lavratura de Termo Aditivo, com a devida justificativa.

ETAPA OU FASE	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR FÍSICO		DURAÇÃO	
		UNIDADE	QUANT.	INÍCIO	TÉRMINO
Início das atividades	Descentralização dos recursos do INPE para IFRN	Repasse	1	Novembro/2018	Novembro/2018
Mapeamento da estrutura atual da EMMN	Estudo aprofundado da atual arquitetura de hardware / software;	Estrutura mapeada	1	Novembro/2018	Novembro/2018
Elicitação de requisitos	Interfaces de comunicação hardware / software; Avaliação de dependências de hardware / Software;	Requisitos elicitados	1	Dezembro/2018	Dezembro/2018
Modelagem arquitetural do sistemas	Diagramas UML; Modelo de Engenharia de Software; Acompanhamento / Metodologia de desenvolvimento com SCRUM e REDMINE; Repositório de código com GITLAN; Aprovação do modelo arquitetural;	Modelagem arquitetural aprovada	1	Janeiro/2019	Março/2019
Implementação do modelo de gerenciamento do servidor supervisorio;	Análise; Codificação; Validação; Refatoração;	Modelo implementado	1	Abril/2019	Setembro/2019
Produção da documentação da modernização da EMMN	Manuais, requisitos, configuração e interfaces para A EMMN;	Documentação produzida	1	Agosto/2019	Outubro/2019

Publicação	Escrever e submeter pelo menos 1 artigo para revista periódica e congresso com qualis entre A1 a B2;	Artigo publicado	1	Agosto/2019	Outubro/2019
Encerramento	Elaboração do Relatório Final;	Relatório	1	Outubro/2019	Outubro//2019

PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

64. PROGRAMA DE TRABALHO					
19.571.2021.20UI.0001 (PTRES 90603)	65. AÇÃO	66. PLANO INTERNO	67. FONTE DE RECURSOS	68. NAT. DA DESPESA	69. VALOR (EM R\$ 1,00)
19.571.2021.20UI.0001 (PTRES 90603)	20UI (PO 0003)	20UI0003-01	0100000000	339039	100.000,00
	20UI (PO 0003)	20UI0003-01	0178980000	339039	60.000,00
70. TOTAL					R\$ 160.000,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (EM R\$ 1,00)

71. N° DA PARCELA	72. AÇÃO	73. MÊS DA LIBERAÇÃO	74. VALOR	75. PRAZO PARA O CUMPRIMENTO DO OBJETO
1	20UI (PO 0003)	Novembro/2018	160.000,00	Outubro/2019

76. TOTAL		R\$ 160.000,00
-----------	--	----------------

77. RELAÇÃO ENTRE AS PARTES

I. Integra este Termo de Execução Descentralizada (TED), o Plano de Trabalho, cujos dados ali contidos acatam os partícipes e comprometem-se a cumprir, sujeitando-se às normas de Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber, Decreto nº 93.872/1986 e o de nº 6.170, de 25 de julho de 2007 e Portaria Interministerial nº 507, de 24 de novembro de 2011.

II. Das obrigações das partes

Compete ao INPE-CRN:

- Repassar para a IFRN, os recursos financeiros para a execução do objeto deste Termo;
- Acompanhar, supervisionar, coordenar, fiscalizar a execução deste Termo;
- Providenciar a publicação do extrato deste Termo no Diário Oficial da União, no prazo de até 20 (vinte) dias, a contar da data de sua assinatura, conforme dispõem o Parágrafo único do art. 61 da Lei nº 8.666, de 1993 e o art. 46 da Portaria Interministerial/MP-MF-CGU nº 507, de 2011;
- O INPE-CRN poderá assumir ou transferir a responsabilidade pela execução do objeto, no caso de paralisação ou da ocorrência de fato relevante, de modo a evitar sua descontinuidade.

Compete à IFRN:

- Utilizar os recursos do presente Termo, exclusivamente na execução do seu objeto, mantendo a dotação orçamentária e classificação de despesa originária;
- Cumprir integralmente as obrigações pactuadas neste instrumento aprovado pelo INPE-CRN, respondendo pela sua inexecução total ou parcial;
- Fornecer todas as informações solicitadas pelo INPE-CRN, sobre a execução do presente Termo.

III. Da prestação de contas

- Por se tratar de descentralização de crédito, a prestação de contas do recurso destacado pelo INPE-CRN ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) deverá ser incluída na sua prestação de contas anual global, que será apresentada ao órgão de controle externo, conforme preceitos legais.
- O prazo de guarda e conservação de documentos para fins de prestação de contas e tomada de contas será por um período de 10 (dez) anos, a contar do término da vigência deste Termo, podendo mantê-lo em arquivo digital. (§ 3º do Art. 3º da Portaria Interministerial 507/2011).

I. - Constituem obrigações da DESCENTRALIZADORA:

- a. efetuar a transferência do Recurso Orçamentário previsto para a execução deste Termo, na forma estabelecida no Detalhamento dos Recursos e Cronogramas contidos no Plano de Trabalho;
 - b. efetuar a liberação do Recurso Financeiro, após a comprovação, pela Unidade Receptora, do empenhamento da despesa;
 - c. acompanhar o objeto do presente Termo de Descentralização através do Relatório de Cumprimento de Objeto;
 - d. analisar o Relatório de Cumprimento do Objeto do presente Termo.
- III - Constituem obrigações da DESCENTRALIZADA:

- a. promover a execução do objeto do Termo na forma e prazos estabelecidos no Plano de Trabalho;
- b. solicitar a liberação do recurso financeiro, mediante comprovação de liquidação da despesa;
- c. aplicar os recursos discriminados exclusivamente na consecução do objeto deste Termo;
- d. informar, antecipadamente, à Unidade Repassadora a execução de despesas com TI, já incluídas no PDTI da Unidade Receptora;
- e. permitir e facilitar a Unidade Repassadora o acesso a toda documentação, dependências e locais do projeto;
- f. manter a Unidade Repassadora informada sobre quaisquer eventos que dificultem ou interrompam o curso normal de execução do Termo;
- g. devolver os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados, bem como os recursos financeiros não utilizados, conforme norma de encerramento do correspondente exercício financeiro;
- h. a prestação de contas dos créditos descentralizados deverão integrar as contas anuais do Órgão Receptor a serem apresentadas aos Órgãos de controle interno e externo, conforme normas vigentes;
- i. apresentar o Relatório de Cumprimento de Objeto pactuado, até 60 (sessenta) dias após o término do prazo para cumprimento do objeto estabelecido no Termo.

ASSINATURAS

Natal/RN, de de 2018.

RICARDO MAGNUS OSÓRIO GALVÃO
DIRETOR DO INPE

WYLLYS ABEL FARKATT TABOSA
REITOR DA IFRN



Documento assinado eletronicamente por **Wyllys Abel Farkatt Tabosa (E), Usuário Externo**, em 12/11/2018, às 16:01, conforme art. 3º, III, "b", das Portarias MC nº 89/2014 e MCTIC nº 34/2016.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Magnus Osório Galvão, Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**, em 13/11/2018, às 15:26, conforme art. 3º, III, "b", das Portarias MC nº 89/2014 e MCTIC nº 34/2016.





A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **3553381** e o código CRC **4F2B392A**.

Referência: Processo nº 01340.012753/2018-15

SEI nº 3553381

PLANO DE TRABALHO DO TED nº 05/2018 - INPE

1 - DADOS DA UNIDADE RECEBEDORA

1.1.1 Órgão/Entidade Proponente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)			1.1.2 CNPJ 10.877.412/0001-68	
1.1.3 Endereço Rua Doutor Nilo Bezerra Ramalho, 1692				
1.1.4 Cidade Natal		1.1.5 UF RN	1.1.6 CEP 59015-300	1.1.7 Esfera Administrativa Público Federal
1.1.8 DDD 84	1.9 Fone 4005-0750	1.1.10 Fax		1.1.11 E-mail gabinete.reitoria@ifrn.edu.br

2 - DADOS DA UNIDADE REPASSADORA

2.1 Órgão/Entidade Proponente Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)			2.2 CNPJ 01.263.896/0007-50	
2.3 Endereço Rua Carlos Serrano 2073, Lagoa Nova				
2.4 Cidade Natal		2.5 UF RN	2.6 CEP 59076-740	2.7 DDD 84
2.8 Telefone 3204-9100		2.9 Fax	2.10 E-mail manoel.carvalho@inpe.br	

3 – DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

3.1 Título do Projeto		3.2 Período de Execução	
Modernização da Estação de Telemetria, Telecomando e Rastreo (TT&C) do CRCRN, nominada como Estação Multi Missão de Natal (EMMN)		3.2.1 Início Novembro/2018	3.2.2 Término Outubro/2019
3.3 Objeto do Projeto O presente Termo de Execução Descentralizada (TED) tem como objeto a descentralização de créditos orçamentários do INPE para a IFRN, com o objetivo de realizar gestão administrativa e financeira do projeto acima intitulado. A execução do objeto deste Termo de Descentralização de Crédito (TED) também tem o objetivo de fortalecer o sistema regional de inovação no Nordeste na área espacial, estreitando a parceria de P&DI entre o INPE e o IFRN para dotar a Estação TT&C existente no CRN de inteligência e automatização, tornando-a uma Estação Multi Missão de Natal (EMMN): • Seja atualizada para apoiar as demandas institucionais do INPE na operação de missões de nanossatélites, iniciando pela missão SPORT (<i>Scintillation Prediction Observation Research Task</i>); • Seja atualizada para apoiar os serviços providos pelo Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais (SBCDA), que em sua nova geração contemplará constelação de nanossatélites; • Seja utilizada para operação de constelação de nanossatélites;			
3.4 Justificativa Com o objetivo de dar apoio a projetos de Nanossatélites que estão acontecendo no INPE e em várias outras instituições nacionais, a unidade do INPE em Natal está modernizando o sistema de telemetria, telecomando e rastreo (TT&C) da EMMN. A EMMN é um projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, com origem no reaproveitamento de uma estação adquirida pelo INPE destinada inicialmente aos Satélites de Aplicação Científica (SACI), desenvolvidos pelo INPE nos anos 1990. Pretende-se agregar			

funcionalidades apoiam sua interação com Centro de Controle de Missão, para sua operação autônoma ou remota de forma modularizada com base em computadores interconectados através da rede Internet.

A estrutura física da estação foi aperfeiçoada com a inclusão de novas antenas para operação nas frequências de VHF e UHF, além da banda S, entre outras melhorias. O software de controle de posição da antena está sendo modificado para permitir o rastreo automático de qualquer satélite, com operação a partir de uma interface gráfica. Fazem parte do trabalho o desenvolvimento de algoritmos de Modulação, Demodulação, Codificação e Decodificação, todos realizados em software e, portanto, reconfiguráveis, para assim, poder atender diferentes tipos e protocolos de comunicação.

A EMMN está sendo projetada com base nas tecnologias atuais com o objetivo de atender diferentes missões de nanossatélites variadas. Inicialmente, a EMMN irá atender as missões NanosatC, CONASAT e SPORT.

A missão CONASAT objetiva oferecer uma opção tecnologicamente atualizada a custos reduzidos para garantir a continuidade do Sistema Brasileiro de Coleta de Dados Ambientais - SBCDA através de uma constelação de nanossatélites (padrão CubeSat), usando tecnologias emergentes nos ramos da eletrônica e das telecomunicações que possibilitem melhorias na qualidade do serviço, no que diz respeito à capacidade, à abrangência geográfica e ao tempo de revisita.

A missão SPORT (*Scintillation Prediction Observations Research Task*), é uma missão científica destinada a gerar dados que possam auxiliar na compreensão do surgimento das bolhas ionosféricas, é resultado da cooperação entre o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), agência espacial NASA e universidades norte-americanas.

O INPE será responsável pelo Segmento solo da missão e operação do satélite. A integração e testes será realizada no INPE/SJC, coordenada pelo Marshall Space Flight Center, da NASA.

O nanossatélite NanosatC-Br2, é uma missão científica/ tecnológica que utiliza uma plataforma Cubesat-2U. Encontra-se em fase final de desenvolvimento pelo INPE/CRS em cooperação com a Universidade Federal de santan maria (UFMS), cujo lançamento é previsto para 2019. Pretende-se utilizar essa missão para validar a EMM.

Dentro deste contexto, se insere a modernização da Estação TT&C existente no CRN de modo a torná-la uma Estação Multimissão (EMM). Para tanto, a competência do IFRN no desenvolvimento de tecnologias de comando e controle do sistema de posicionamento da antena e do receptor e transmissor de RF permitirão agregar inteligência ao equipamento existente. A partir de entradas fornecidas pelo operador da estação, tais como a posição geográfica da estação solo, a lista de satélites que se deseja rastrear e suas frequências de transmissão e recepção, será possível configurar a EMM para operar diferentes satélites.

4 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (Meta, Etapa, Fase, Especificação, Indicador Físico e Período de Execução)

ETAPA OU	INDICADOR FÍSICO	DURAÇÃO
----------	------------------	---------

ETAPA OU FASE	ESPECIFICAÇÃO				
		UNIDADE	QUANT.	INÍCIO	TÉRMINO
Início das atividades	Descentralização dos recursos do INPE para IFRN	Repasse	1	Novembro/2018	Novembro/2018
Mapeamento da estrutura atual da EMMN	Estudo aprofundado da atual arquitetura de hardware / software;	Estrutura mapeada	1	Novembro/2018	Novembro/2018
Elicitação de requisitos	Interfaces de comunicação hardware / software; Avaliação de dependências de hardware / Software;	Requisitos elicitados	1	Dezembro/2018	Dezembro/2018
Modelagem arquitetural do sistemas	Diagramas UML; Modelo de Engenharia de Software; Acompanhamento / Metodologia de desenvolvimento com SCRUM e REDMINE; Repositório de código com GITLAN; Aprovação do modelo arquitetural;	Modelagem arquitetural aprovada	1	Janeiro/2019	Março/2019
Implementação do modelo de gerenciamento do servidor supervisorio;	Análise; Codificação; Validação; Refatoração;	Modelo implementado	1	Abril/2019	Setembro/2019
Produção da documentação	Manuais, requisitos,				

documentação da modernização da EMMN	configuração e interfaces para A EMMN;	Documentação produzida	1	Agosto/2019	Outubro/2019
Publicação	Escrever e submeter pelo menos 1 artigo para revista periódica e congresso com qualis entre A1 a B2;	Artigo publicado	1	Agosto/2019	Outubro/2019
Encerramento	Elaboração do Relatório Final;	Relatório	1	Outubro/2019	Outubro//2019

5. PLANO DE APLICAÇÃO

Classificação da Despesa		Total R\$
5.1 Código da Despesa*	5.2 Especificação	
Custeio		
339039	Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	160.000,00
<u>Subtotal de Custeio</u>		160.000,00
Total Geral (Custeio)		160.000,00

* Classificação da despesa quanto à sua natureza.

6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO:

Cronograma de desembolso (R\$ 1,00) – CONCEDENTE

Liberação	Natureza da Despesa	Valor (R\$)
Novembro/2018	33.90.39 - Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica	160.000,00

7 – GERENCIAMENTO DO PLANO DE TRABALHO

O gerenciamento deste Plano de Trabalho será realizado pela IFRN, tendo como o responsável o professor Moisés Cirilo de Brito Souto e, em sua ausência, como substituto professor Marcus Fernandes. O acompanhamento da execução deste Plano de Trabalho será feito pelo INPE, tendo como responsável o servidor Manoel Jozeane Mafra de Carvalho, Tecnologista, e, em sua ausência, o servidor José Marcelo Duarte, Pesquisador.

8 – ASSINATURA DOS RESPONSÁVEIS PELO PLANO DE TRABALHO

Manoel Jozeane Mafra de Carvalho INPE	Moises Cirilo de Brito Souto IFRN
--	--



Documento assinado eletronicamente por **Moises Cirilo de Brito Souto (E), Usuário Externo**, em 12/11/2018, às 16:13, conforme art. 3º, III, "b", das Portarias MC nº 89/2014 e MCTIC nº 34/2016.



Documento assinado eletronicamente por **Manoel Jozeane Mafra de Carvalho, Tecnologista em Ciência e Tecnologia**, em 13/11/2018, às 09:03, conforme art. 3º, III, "b", das Portarias MC nº 89/2014 e MCTIC nº 34/2016.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **3554432** e o código CRC **C2A6F9ED**.