



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
DIVISÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS

Rua Aprígio Veloso, 882, Bloco AA - 1º Andar - Bairro Universitário, Campina Grande/PB, CEP 58429-900  
Telefone: (83) 2101.1557 - E-mail: dcc@ufcg.edu.br - Site: http://pra.ufcg.edu.br

## TERMO ADITIVO

Processo nº 23096.219997/2018-91

## TERMO ADITIVO UFCG/PRA Nº 001/2020

**PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO CONTRATO UFCG/PRA Nº 040/2018,  
CELEBRAM ENTRE SI A UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRAI  
A FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO DA PARAÍBA.**

A **UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**, CNPJ 05.055.128/0001-76, sediado na Rua Aprígio Veloso, nº 882, Bairro Universitário, Campina Grande – PB, doravante denominada apenas **CONTRATANTE**, neste ato representada pelo seu Reitor Prof. Vicemário Simões, brasileiro, portador da Carteira de Identidade RG nº [REDAZIDO] SSP/PB e inscrito no CPF/MF sob nº [REDAZIDO] e a **FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO DA PARAÍBA**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 09.261.843/0001-16, estabelecida à Rua Emiliano Rosendo Silve, 115 - Bodoncoág - Campina Grande-PB, CEP. 58431000, com Registro no MEC/MCT através da Portaria conjunta MEC/MCT nº 57, de 17 de novembro de 2017, publicada no DOU de 21 de novembro de 2017, seção 1, Fl. 32, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo seu Diretor o Senhor(a) José Nilton Silva, brasileiro, casado, professor, portador da Carteira de Identidade nº [REDAZIDO] SSP/PB e do CPF nº [REDAZIDO], residente domiciliado na Avenida [REDAZIDO], [REDAZIDO], e por seu Diretor Adjunto Prof. Clóvis Alberto Vieira de Melo, brasileiro, casado, professor, inscrito no CPF/MF nº [REDAZIDO] e portador do RG nº [REDAZIDO] SSP/PB, residente e domiciliado na Rua [REDAZIDO], doravante denominada apenas **CONTRATADA**, celebram o presente Termo Aditivo ao Contrato UFCG/PRA nº 040/2018, em conformidade com a legislação pertinente cabível, considerando o Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, o Decreto nº 8.241, de 21 de maio de 2014, que regulamentam a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, na realização de convênios e contratos, nos termos do inciso XIII do art. 24 de Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, por prazo determinado, com fundações instituídas com a finalidade de dar apoio na gestão administrativa e financeira estritamente necessária à execução desses projetos, sob os termos e condições a seguir estabelecidos:

**1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

1.1. O presente Termo Aditivo tem por objeto a alteração, inclusão e exclusão de Cláusulas do Contrato de Prestação de Serviços de Apoio Administrativo e Financeiro nº 040/2018, bem como a substituição no Anexo I dos Cronogramas de Atividade e Execução, e inclusão do cronograma de desembolso financeiro.

PARÁGRAFO PRIMEIRO: **Altera-se** a Cláusula Segunda, item 2.2.2, alínea K do Contrato de Prestação de Serviços de Apoio Administrativo e Financeiro nº 40/2018, passando a dispor o seguinte: **"Emitir notas fiscais/faturas pelo recebimento dos recursos destinados ao cumprimento do objeto contratual;"**

PARÁGRAFO SEGUNDO: **Inclui-se** na Cláusula Quinta a alínea k, item 5.1, que assim dispõe: **"A CONTRATANTE nomeará um (a) servidor (a) pertencente ao Quadro Permanente da Universidade, lotado (a) na Coordenação de Contabilidade e Finanças, o (a) qual será responsável pela análise da documentação apresentada na prestação de contas final, e emitirá parecer contábil-financeiro acerca da regularidade da aplicação dos recursos transferidos."**

PARÁGRAFO TERCEIRO: **Exclui-se** da Alínea b, Cláusula Décima, do Contrato Original, o texto **"na qualidade de ordenador de despesas"**, passando a dispor da seguinte redação: **"Indica como coordenador o Servidor(a) Luciano Barosi de Lemos, pertencente ao Quadro Permanente da Universidade, lotado no Unidade Acadêmica de Física UAF/CCT, inscrito no SIAPE sob nº 1492355, telefone 2101-1610, e-mail radiotelescopiobingo@ufcg.edu.br, o qual sera o responsável por Coordenar a execução direta das atividades deste Contrato, bem como, avaliar e encaminhar a CONTRATANTE relatórios de execução e controle técnico que atestem o cumprimento das etapas estabelecidas no Plano de Trabalho (Anexo I) e Planilha Orçamentária (Anexo II), além dos relatórios semestrais;"**

PARÁGRAFO QUARTO: **O anexo I ( Plano de Trabalho) será alterado para adequação dos prazos de execução ao cronograma de desembolso financeiro guardando compatibilidade com a metodologia de execução prevista na redação original do Contrato e terá a seguinte redação:**

**ANEXO I - PLANO DE TRABALHO****1 - DADOS CADASTRAIS**

Órgão / Entidade Proponente Universidade Federal de Campina Grande – UFCG		CNPJ 05.055.128/0001-76		
Endereço Rua Aprígio Veloso, 882 – Bairro Universitário				
Cidade Campina Grande	UF PB	CEP 58429-900	DDD/Telefone 83-2101-1467	E.A.
Nome do Responsável Vicemário Simões			CPF [REDAZIDO]	
RG/Órgão Exp. [REDAZIDO]	Cargo Reitor		Matrícula 0338202-6	
Endereço Rua José Pimentel de Lima, 161 – Centenário – Campina Grande - PB			CEP 58428-200	

## 2 - DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Título do Projeto	2.2 Período de Execução	
Radiotelescópio BINGO: Uma nova Janela de 21cm para explorar o Universo Escuro e Astrofísica	2.2.1 Início Nov/2018	2.2.2 Término Dez/2022
<p>2.3 Objeto do Projeto:</p> <p><b>Objetivo Geral:</b> Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país, com a construção de equipamento científico capaz de produzir ciência em nível de competição internacional no Estado da Arte, desenvolvendo a ciência no país, com equipamento que permite a transferência de tecnologia de parceiros internacionais, o desenvolvimento de competências nacionais, o desenvolvimento ativo de tecnologias e processos de inovação, além de contribuir para o desenvolvimento social em regiões carentes.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p><b>Científicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar a primeira medida de oscilações bariônicas acústicas na região de rádio, contribuindo para o entendimento do setor escuro do Universo.</li> <li>2. Formar recursos humanos brasileiros, em todas as instituições envolvidas, no país e no exterior, nas áreas de: cosmologia teórica, cosmologia observacional, análise de dados, processamento de sinais e antenas.</li> <li>3. Parceria estratégica com o Radiotelescópio SKA, que está sendo desenvolvido na Austrália por meio de um consórcio internacional e será o maior radiotelescópio do mundo pelas próximas décadas.</li> <li>4. Contribuir com o esforço mundial atual na detecção de rajadas rápidas de rádio, com um grande número de detecções novas previstas, posicionando o Brasil como um grande centro na astrofísica.</li> <li>5. Contribuir com o esforço mundial no estudo de pulsares e de informações do meio intergaláctico.</li> </ol> <p><b>Tecnológicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contribuir para o ambiente produtivo de inovação tecnológica na área de produção de antenas e receptores.</li> <li>2. Desenvolver tecnologias nacionais, em parceria com o setor produtivo, para o desenvolvimento de antenas de alta performance.</li> <li>3. Desenvolver tecnologia nacional, em parceria com o setor produtivo, para a produção de espelhos parabólicos de grandes proporções, utilizados em setores estratégicos de telecomunicações e segurança por radares.</li> <li>4. Desenvolver recursos humanos, principalmente no Nordeste brasileiro, para o desenvolvimento de receptores na faixa de frequência de Rádio.</li> <li>5. Transferência de tecnologia para o processamento de sinais de baixíssima intensidade.</li> <li>6. Desenvolver sistemas de backends digitais para receptores com tecnologia ROACH e FPGA no Brasil, com parceiros internacionais, garantindo a possível presença de mercado do Brasil neste setor.</li> <li>7. Incrementar a mão-de-obra especializada em alta tecnologia na Paraíba.</li> </ol> <p><b>Sociais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar cadeias produtivas de micro e pequenas empresas do ramo de tecnologia e telecomunicações.</li> <li>2. Fomentar o desenvolvimento regional no semi-árido brasileiro, por meio de construção de equipamento científico de grande porte.</li> <li>3. Atuar como vetor de desenvolvimento social no semi-árido com ações educativas durante a vigência do projeto.</li> <li>4. Incrementar a educação científica nacional, utilizando técnicas já bem estudadas nas regiões próximas a outros radiotelescópios do mundo.</li> <li>5. Colaborar para o aumento dos índices de educação dos municípios na região afetada pelo radiotelescópio.</li> <li>6. Contribuir para os esforços de divulgação científica brasileiros.</li> <li>7. Contribuir para a formação de recursos humanos qualificados para a divulgação e educação científica brasileiros.</li> </ol>		
<p>2.4 justificativa:</p> <p><b>Caracterização dos Interesses Recíprocos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As três instituições de pesquisa envolvidas no gerenciamento do projeto já têm acordo de cooperação em fase avançada de cooperação.</li> <li>2. Já existe um <i>memorandum of understanding</i> entre as instituições internacionais.</li> <li>3. As demais instituições parceiras já emitiram documentos de concordância referente a participação no projeto PRONEX/FAPESQ/CnPQ</li> <li>4. Já existe termo de cooperação firmado entre a Universidade Federal de Campina Grande e a prefeitura do Município de Aguiar, onde se localizará o Radiotelescópio.</li> <li>5. Os entes governamentais da esfera estadual, notadamente a Secretaria de Ciência e Tecnologia e o Governador do Estado já tem se manifestado favoravelmente e procurado agir de maneira a colaborar tanto quanto possível na execução da proposta.</li> <li>6. O Decreto nº 8.877, de 18 de outubro de 2016, que estabelece as competências MCTIC deixa claro que a política de inovação científica faz parte de suas atribuições e se coaduna com as linhas de ação do projeto em questão, tanto nos aspectos exclusivos de coordenação e controle da política de ciência, tecnologia e inovação, mas também a atuação estratégica na área de telecomunicações.</li> <li>7. Um parceiro estratégico de imensa importância no projeto, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais é autarquia ligada ao próprio MCTIC.</li> </ol> <p><b>Indicação de Público Alvo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O radiotelescópio será instalado no município de Aguiar, interferindo diretamente com os municípios de Aguiar, Carrapateira, Serra Grande, São José do Caiana, São José da Lagoa Tapada e São José de Piranhas e Cajazeiras, com impacto no desenvolvimento social e nos níveis de educação de uma população de 104.433 habitantes, segundo estimativa do IBGE para 2018.</li> <li>2. A fase de construção do projeto é uma oportunidade de emprego e renda para uma população com opções limitadas de empregabilidade e forte dependência do poder público.</li> <li>3. Os programas de divulgação e extensão universitária tem como foco as escolas locais, promovendo uma integração entre ciência e tecnologia de alto nível com as perspectivas da rede pública.</li> <li>4. A ciência e tecnologia produzida é diretamente relevante para a área de Antenas, Telecomunicações e Processamento de Sinais da Engenharia Elétrica e para as áreas de Cosmologia, Instrumentação, Teoria Quântica de Campos, Física de Altas Energias e Astrofísica, as quais tem se demonstrado significativamente dinâmicas no âmbito dos programas de pós-graduação já existentes.</li> </ol>		

5. A produção de material científico para a população em geral e público estudantil está sendo pensada e desenvolvida, fazendo parte de um extenso programa de divulgação científica e educação de alta qualidade. O material de divulgação científica tem sido planejado com um escopo nacional, de forma a efetuar uma contribuição significativa para a divulgação da ciência em geral, contribuindo para uma melhor alfabetização científica.
6. A área de Ensino de Ciências e Ensino de Física pode se beneficiar do material produzido e da oportunidade de contato com os pesquisadores envolvidos, contribuindo para a elevação da formação de futuros professores.
7. Profissionais de comunicação social, educomunicação e jornalismo científico também encontram oportunidade de interação com o projeto do radiotelescópio e fortalecem as estratégias de comunicação do projeto. Essa parceria está sendo desenvolvida com os dois únicos cursos de educomunicação do Brasil, na Universidade de São Paulo e na Universidade Federal de Campina Grande. Nessa instituição, profissionais de arte e mídia também tem encontrado oportunidade de interagir com o público escolar no sertão.

#### Indicação do Problema a ser Resolvido:

Há problemas de várias ordens a serem resolvidos, mas as principais questões são ligadas ao desenvolvimento científico referente à estrutura do Setor Escuro e aos Jatos intensos de rádio, cuja interpretação científica inexistente. Os resultados esperados são a melhor indicação dos problemas a serem resolvidos.

#### Indicação dos Resultados Esperados:

Há um conjunto de questões científicas a serem resolvidas. Podemos classificá-las em quatro grupos:

1. Problemas técnicos relacionados à construção e desenvolvimento de técnicas na engenharia de construção
2. Problemas numéricos relacionados à análise de dados com consequente formação de pessoal nesta área e aquisição de conhecimento técnico com aplicação em problemas numéricos em engenharia e áreas de aplicação da matemática subjacente
3. Questões relacionadas à divulgação na área de ciências e de formação de pessoal ligado a áreas científicas.
4. Problemas científicos bem estabelecidos, mas com respostas ainda indefinidas nos conhecimentos científicos atuais.
5. Problemas científicos de fronteira de grande envergadura com vastas consequências para o conhecimento científico, de respostas largamente desconhecidas no momento e em futuro próximo

A primeira questão pertence às engenharias envolvidas na construção do aparelho, com aplicações técnicas bastante importantes. Dentro da metalurgia estamos desenvolvendo novas técnicas de construção de estruturas metálicas. Estas técnicas levam a conhecimentos essenciais em empresas de engenharia metalúrgica. Temos também o desenvolvimento de filtros de onda, hoje pouco conhecidos da indústria eletrônica fina brasileira, e que são de grande importância em telecomunicações, além de estruturas ligadas à digitalização de informações, que desenvolvem a engenharia de telecomunicações diretamente. As consequências econômicas são muito grandes.

Os problemas numéricos a serem resolvidos se colocam dentro das técnicas de eliminação de ruídos e captação de informação. Há, já hoje, um grupo de sete cientistas dentro do projeto iniciando estas ações.

Outro grupo na Universidade de São Paulo e em Campina Grande faz um extenso programa de divulgação, com vastas consequências principalmente (mas não somente) para a região em que será colocado o projeto. Aqui, as consequências sociais são as maiores possíveis. As consequências educacionais são gigantescas para o desenvolvimento de uma cultura científica.

Há problemas bem estabelecidos e estudados na astronomia que serão melhor compreendidos com o projeto. A distribuição de matéria no universo, a estrutura da Galáxias ou mesmo de regiões mais próximas, a estrutura e constituição do Hidrogênio são algumas destas questões que ganharão ênfase neste estudo.

Há dois problemas de grande envergadura e que constituem o fulcro do projeto. O primeiro, é um problema cosmológico de primeira grandeza científica e que advém do fato de que 95% dos constituintes do Universo são totalmente desconhecidos da física, e de fato não temos ideia do que eles representam: é o chamado Setor Escuro do Universo. Há duas grandes classes de objetos, a Matéria Escura, uma espécie de líquido totalmente transparente à luz e pesado, e a Energia Escura, algo totalmente desconhecido e que faz o Universo se expandir aceleradamente. São dois objetos que, em princípio podem ter alguma estrutura interna e que são os objetos mais largamente desconhecidos que podemos imaginar. O conhecimento deles seria um dos mais importantes (senão o mais importante) desenvolvimento das próximas décadas. Este estudo é que origina o nome do projeto, BINGO, Baryonic Acoustic Oscillations in Neutral Gas Observations. O segundo problema se refere aos Jatos Rápidos de Rádio (em inglês Fast Radio Bursts) que seriam os jatos com o maior conteúdo energético possível do Universo. Completamente desconhecidos, de origem misteriosa, serão os objetos astrofísicos de maior interesse, já que não sabemos sua origem ou causa.

As consequências do projeto são da maior envergadura técnico-científica possível.

#### Metodologia de Execução:

##### 1. Concepção do Radiotelescópio

1. Resumo da atividade: concepção científica do equipamento, descrevendo a sua exequibilidade para o estudo de Oscilações Bariônicas Acústicas por meio de mapeamento de intensidade da linha espectral de 21cm do hidrogênio neutro, com dimensionamento preliminar das estruturas e estudo de outros possíveis ganhos científicos (envolvendo Rajadas Rápidas e Rádio e outros fenômenos astrofísicos)
2. Local de realização: USA/UK/Brasil
3. Prazo: 2014 (Finalizado)
4. Indicador:
5. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.

##### 2. Antenas-Cornetas

- a. Resumo da atividade: Simulações da forma das antenas-cornetas para a garantia das propriedades desejadas do sei feixe, construção de protótipo, integração com transições e testes eletromagnéticos em câmara anecóica. Dois protótipos foram desenvolvidos, um em Manchester e um em São José dos Campos, já testados. Resta a fase de produção das antenas em escala, uma vez que são necessárias 50 estruturas.
- b. Local de realização: Manchester/São José dos Campos
- c. Prazo: outubro – 2020
- d. Indicador:
  - i. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.
  - ii. White Paper da colaboração BINGO
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto após medição por fiscal designado.

##### 3. Desenvolvimento de Filtros, polarímetros e transições

- a. Resumo da atividade: Simulação das propriedades dos filtros e transições. Construção dos equipamentos e testes de integração com a corneta já foram realizados. Necessária ainda a produção em escala.
- b. Local de realização: São José dos Campos – SP
- c. Prazo: julho – 2019

- d. Indicador:
  - i. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.
  - ii. White Paper da colaboração BINGO
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto após medição por fiscal designado.

#### 4. Receptores

- a. Resumo da atividade: Definição do conceito de receptor, incluindo o momento de digitalização de sinal, a escolha dos componentes comerciais mais viáveis e a escolha dos backends digitais para a fase de digitalização do Sinal. Dois receptores foram desenvolvidos, um em Manchester e um em parceria USP/INPE, construído em São José dos Campos. O protótipo de Manchester e funcional e utilizado nos radiotelescópios de Jodrell Bank, o receptor desenvolvido em São José dos Campos ainda está em fase de testes, mas o processo de cotação dos componentes já está sendo realizado para a aquisição e montagem final.
- b. Local de realização: São José dos Campos – SP
- c. Prazo: dezembro – 2020
- d. Indicador:
  - i. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.
  - ii. White Paper da colaboração BINGO
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto após medição por fiscal designado.

#### 5. Análise de dados

- a. Resumo da atividade: Aqui também são construídas duas pipelines para análises de dados, com técnicas redundantes de extração de foregrounds, envolvendo um time considerável de pessoas para a programação dos códigos necessários e definição dos protocolos.
- b. Local de realização: Manchester – UK, São José dos Campos – SP, São Paulo – SP.
- c. Prazo: julho – 2020
- d. Indicador:
  - i. Testes de aceitabilidade da solução
  - ii. KPI - Key Performance Indicator

#### 6. Aspectos relacionados ao sítio

- a. Resumo da atividade: A escolha do sítio envolveu uma longa busca por condições adequadas para a ausência de interferência por radiofrequência, no Uruguai, Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia e Paraíba. Com a identificação do terreno já foi realizada a topografia e a sondagem do terreno, enquanto os aspectos de legalização do imóvel e autorização prévia de licenciamento ambiental são tratados junto ao poder público local.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. PRAZO: DEZEMBRO – 2019
- d. Indicador:
  - i. Escrituração do terreno
  - ii. Emissão de LP/SUDEMA

#### 7. Obras civis para infraestrutura do terreno

- a. Resumo da atividade: Embora o acesso ao terreno já esteja concedido para atividades simples, as primeiras obras civis devem providenciar a infraestrutura mínima de acesso, supressão vegetal, instalações elétricas e hidráulicas provisórias, barracões, sinalização e cercamento, bem como o início da obra paisagística, movimentação de solo e aterros.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. Prazo: Ago/2020
- d. Indicador:
  - i. Fiscalização da obra por responsável da Prefeitura Universitária da UFCG.
  - ii. Relatório de cumprimento de objeto.

#### 8. Projetos executivos

- a. Resumo da atividade: As estruturas mais críticas são as estruturas de suporte do telescópio, que devem ser construídas em estrutura metálica, com custo relativamente elevado e a garantia da qualidade necessária para a estabilidade e precisão estrutural. Devem ser projetadas uma torre para a sustentação das cornetas, com apoio articulados para cada antena, uma estrutura para suporte do espelho secundário e um apoio horizontal para o espelho primário e o projeto de fundações associado a solução. Com os estudos do terreno e o projeto ótico das estruturas, essa etapa já está sendo desenvolvida por escritório especializado.
- b. Local de realização: João Pessoa – PB
- c. Prazo: Agosto – 2020
- d. Indicador:
  - i. Entrega de projeto executivo segundo as normas e diretrizes para projetos da colaboração BINGO, com plantas, tabelas, memória de cálculo como indicados no documento.
  - ii. Parecer técnico de Engenheiro da colaboração indicando a aceitabilidade da solução.

#### 9. Execução de fundações

- a. Resumo da atividade: Contratação de empresa especializada para execução do projeto de fundações desenvolvido.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. Prazo: Agosto – 2020

**10. Construção dos espelhos**

- a. Resumo da atividade: Contratação para execução de projeto e posterior implementação para a construção de dois espelhos parabólicos de aproximadamente 40m de diâmetro, construído em malha de aço com espaçamento de 5mm, construída em setores para posterior montagem no sítio do radiotelescópio.
- b. Local de realização: Campina Grande – PB
- c. Prazo: Dezembro - 2021
- d. Indicador:
  - i. Parecer técnico de aceitabilidade da solução por Engenheiro da colaboração BINGO.
  - ii. Relatório de testes das características estruturais.
  - iii. Fiscalização da obra por engenheiro mecânico ligado a colaboração BINGO.

**11. Construção de estruturas metálicas**

- a. Resumo da atividade: Contratação de empresa especializada para a produção das peças descritas no projeto executivo de estruturas metálicas.
- b. Local de realização: João Pessoa – PB
- c. Prazo: maio – 2020
- d. Indicador:
  - i. Relatório de cumprimento de objeto
  - ii. Inspeção por Engenheiro da prefeitura universitária da UFCG.

**12. Montagem de estruturas metálicas**

- a. Resumo da atividade: Deslocamento e montagem das peças estruturais para a construção das estruturas de suporte do radiotelescópio no canteiro de obras do BINGO.
- b. Local de realização: Aguiar - PB
- c. Prazo: setembro – 2020
- d. Indicador:
  - i. Parecer de estabilidade estrutural
  - ii. Fiscalização por engenheiro da UFCG e por engenheiro do INPE
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto

**13. Obras civis**

- a. Resumo da atividade: Construção de guarita e bunker para equipamentos, cabeamento de dados, cabeamento elétrico e instalações hidráulicas definitivas, implementação final do projeto paisagístico, limpeza.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. Prazo: dezembro – 2020
  - i. Indicador: Parecer de estabilidade estrutural
  - ii. Fiscalização por engenheiro da UFCG e por engenheiro do INPE
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto

**14. Montagem das cornetas**

- a. Resumo da atividade: transporte e montagem das cornetas nos suportes da estrutura. Contratação de guindastes e gruas.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. Prazo: Agosto – 2021
- d. Indicador:
  - i. Parecer de estabilidade estrutural
  - ii. Fiscalização por engenheiro da UFCG e por engenheiro do INPE
  - iii. Relatório de cumprimento de objeto

**15. Integração do radiotelescópio**

- a. Resumo da atividade: Integração dos elementos do receptor às antenas-corneta, instalação dos equipamentos no Bunker, cabeamento de dados final.
- b. Local de realização: Aguiar – PB
- c. Prazo: fevereiro – 2021
- d. Indicador:
  - i. Relatório de testes de operação
  - ii. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.

**16. Calibração**

- a. Resumo da atividade: Atividades de calibração estrutural, com respeito a geometria dos espelhos, calibração com fonte artificial e calibração com fonte de rádio conhecida.
- b. Local de realização: Aguiar – PB, São José dos Campos – SP, São Paulo – SP, Londres – UK, Manchester – UK
- c. Prazo: fevereiro – 2021

**17. Análise de Dados**

- a. Resumo da atividade: operação científica do equipamento.
- b. Local de realização: Campina Grande – PB, João Pessoa – PB, Natal - RN, São José dos Campos – SP, São Paulo – SP, Londres – UK, Manchester – UK
- c. Prazo: 2022
- d. Indicador:
- i. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.
  - ii. Solicitações de dados pela comunidade científica internacional.

**18. Ciência**

- a. Resumo da atividade: Trabalho de modelagem teórica, análise de dados experimentais, aspectos técnicos do radiotelescópio, caracterização do funcionamento dos equipamentos. Esse trabalho encontra-se em andamento desde a sua concepção
- b. Local de realização: Campina Grande – PB, João Pessoa – PB, Natal - RN, São José dos Campos – SP, São Paulo – SP, Londres – UK, Manchesters – UK
- c. Prazo: 2024
- d. Indicador:
- i. Artigos científicos publicados em revistas especializadas com arbitragem internacional.

**19. Divulgação Científica**

- a. Resumo da atividade: Atividades voltados para a sociedade brasileira visando a contribuição para uma maior alfabetização científica e aumento do conhecimento geral de ciência e astronomia em particular, com a produção de textos, portais, mídias sociais e livros. Atividades relacionadas a interação com a rede pública, em ações voltadas para a capacitação de professores das disciplinas ligadas às ciências naturais, atividades voltadas para o público da rede básica de ensino nos municípios afetados pelo telescópio. Elaboração de projeto de Museu de Ciência e Astronomia do Sertão. As atividades já estão em andamento.
- b. Local de realização: Aguiar – PB, São José da Lagoa Tapada – PB, Serra Grande – PB, São José de Caiana – PB, São José de Piranhas – PB, Cajazeiras – PB, Campina Grande – PB, São Paulo – SP
- c. Prazo: 2024
- d. Indicadores:
- i. Público da educação básica atendido
  - ii. Professores da rede pública atendido
  - iii. Alunos de graduação atendidos
  - iv. População diretamente atendida com palestras
  - v. Métricas de tráfego em meios eletrônicos
  - vi. Publicações em periódicos nacionais de grande circulação
  - vii. Publicações de Livros
  - viii. Cursos produzidos
  - ix. Objetos pedagógicos produzidos.
  - x. Número de visitas às instalações.

Atividade	2014	2015	2016	2017	2018	2019			2020			2021	2022	2023	2024	
						jan - abr	mai - ago	set - dez	jan - abr	mai - ago	set - dez					
Concepção do Equipamento																
Antenas-Corneta																
Filtros, Polarímetros e Transições																
Receptores																
Pipeline de análise de dados																
Sítio de instalação																
Obras Civas de infraestrutura do terreno																
Projetos executivos																
Execução das fundações																
Construção dos espelhos																
Construção das estruturas metálicas																
Montagem das estruturas																
Obras civis																
Montagem das antenas-cornetas																
Integração do radiotelescópio																
Calibração																
Coleta e análise de dados																
Ciência																
Divulgação Científica																

**Para a efetivação do plano de trabalho referente aos recursos MCTIC/SEPED, referente as metas do item do Cronograma de Execução:****3.1 – Obras Civas para infraestrutura do terreno: Envolve**

1. Construção provisória: madeira, mobilização e desmobilização
2. Container para escritório, sanitário e depósito
3. Sinalização
4. Locação de obra para edificação, canalização, muros, cercas e alambrados
5. Transporte de material para dentro e fora da obra, remoção de entulho, carregamento mecanizado de entulho e solo.
6. Serviço de solo e rocha manual e mecanizado.
7. Escoramento, contenção, drenagem.
8. Armadura e Cordoalha estrutural

## 3.2 – Construção de espelhos

- 2 Estruturas parabólicas em tela com abertura de 5mm<sup>2</sup>, tensionada a cada 1m<sup>2</sup>, em formato de pétalas, referente os espelhos primário e secundário, com diâmetro de 40m.

## 3.3 – Obras Cíveis e Instalações Elétricas

- Fornecimento e instalação de transformador trifásico
- Cabeamento de energia elétrica e rede lógica. Cabeamento em média tensão. Infraestrutura elétrica.

A planilha de quantitativos e custo prevista para a construção do radiotelescópio BINGO foi desenvolvida utilizando-se como diretriz o estudo básico do radiotelescópio. Os custos totais apresentados utilizaram o banco de dados da CPOS 172/2018 com desoneração. Para os custos ausentes na CPOS, foram utilizados histórico de orçamentos e preços correntes praticados no mercado.

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

3.1. Meta	3.2. Especificação	3.3. Indicador Físico		3.4. Período de Execução	
1	Obras Cíveis para infraestrutura do terreno			Dez/2019	Ago/2020
2	Construção de espelhos			Mai/2020	Jan/2021
3	Obras Cíveis e Instalação Elétrica			Abr/2019	Dez/2020

## 4. PLANO DE APLICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA					
4.1 Código	4.2 Especificação	4.3 Valor			
		2018	2019	2020	TOTAL
33.90.30	Material de Consumo			R\$ 365.220,00	R\$ 365.220,00
44.90.51	Obras e Instalações		R\$ 300.000,00	R\$ 334.780,00	R\$ 634.780,00
<b>TOTAL</b>			R\$ 300.000,00	R\$ 700.000,00	<b>R\$ 1.000.000,00</b>

## 5) DETALHAMENTO DA DESPESA - QUADRO RESUMO

3390.30 – MATERIAL DE CONSUMO			
Materiais diversos:	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
Materiais para construção de estrutura em aço (espelhos)			R\$300.000,00
Armaduras e Cordoalha estrutural			R\$65.220,00
<b>3390.36 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA FÍSICA</b>			
Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física:			Valor Total (R\$)
<b>3390.39 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURÍDICA</b>			
Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica:			Valor Total (R\$)
Total do Elemento de Despesa Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica:			
<b>TOTAL DESPESAS CORRENTES</b>			<b>R\$365.220,00</b>
<b>44.90.51 – Obras e Instalações</b>			
Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica:			Valor Total (R\$)
Obras Cíveis para infraestrutura do terreno			R\$463.804,00
Serviços de Instalação Elétrica			R\$170.976,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$634.780,00</b>
<b>VALOR TOTAL DO PLANO DE TRABALHO (CUSTEIO)</b>			<b>R\$1.000.000,00</b>

## 6) DETALHAMENTO DA DESPESA - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

6.1 Natureza da Despesa (CÓDIGO)	6.2 Especificação	6.3 Valor (R\$)	6.4 Período de Liberação dos recursos
33.90.30	Material de Consumo	R\$ 200.000,00	Março / 2020
33.90.30	Material de Consumo	R\$ 165.220,00	Abril / 2020
44.90.51	Obras e Instalações	R\$ 334.780,00	Março / 2020
44.90.51	Obras e Instalações	R\$ 300.000,00	Abril / 2020

Os valores discriminados no Cronograma de Desembolso Financeiro devem ser transferidos após ateste da execução dos serviços pelo fiscal do contrato ou, no caso de repasse antecipado dos recursos financeiros para a conta específica, antes da efetiva execução das atividades de gestão administrativa e financeira, após emissão de nota fiscal pela Fundação PaqTcPB.

## 2. CLÁUSULA SEGUNDA – DA RATIFICAÇÃO

2.1. Permanecem inalteradas as demais Cláusulas e condições do CONTRATO ORIGINAL e de outros instrumentos não modificadas por este Termo Aditivo.

E, para firmeza e prova de assim haverem, entre si, ajustado e acordado, após ter sido lido juntamente com seu(s) anexo(s), o presente Termo Aditivo é assinado eletronicamente pelas partes e testemunhas.

Campina Grande/PB, 27 de fevereiro de 2020



Documento assinado eletronicamente por **CARLA DE QUEIROZ LIMA, Testemunha**, em 27/02/2020, às 17:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Hornyhelthow Lucas da Silva, Testemunha**, em 27/02/2020, às 18:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Nilton Silva, Usuário Externo**, em 28/02/2020, às 07:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **VICEMARIO SIMOES, REITOR**, em 28/02/2020, às 12:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Clóvis Alberto Vieira de Melo, Usuário Externo**, em 02/03/2020, às 09:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **0720778** e o código CRC **0F1039EF**.



# DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 10/03/2020 | Edição: 47 | Seção: 3 | Página: 53

Órgão: Ministério da Educação/Universidade Federal de Campina Grande

## EXTRATO DE TERMO ADITIVO Nº 1/2020 - UASG 158195

Número do Contrato: 40/2018.

Nº Processo: 23096.219997/2018.

DISPENSA Nº 9/2018. Contratante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA -GRANDE. CNPJ Contratado: 09261843000116. Contratado : FUNDACAO PARQUE TECNOLOGICO DA -PARAIBA. Objeto: Formalização do Primeiro Termo Aditivo ao Contrato UFCG/PRA nº 00040/2018, cujo o objeto é a prestação de serviços de Apoio Administrativo e Financeiro ao Projeto BINGO, com objetivo de realizar alteração, inclusão e/ou exclusão de cláusulas contratuais. Fundamento Legal: Lei nº 8.666/1993 e legislações complementares. Data de Assinatura: 02/03/2020.

(SICON - 09/03/2020) 158195-15281-2020NE000148

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.