



Anexo I

PLANO DE TRABALHO
Ajuste sem transferência de recursos (ACT)
PROCESSO 23479.016838/2020-56

I. DESCRIÇÃO

1.1. Título de Projeto			
Implantação de Sensores da Rede Brazilian Total Lightning Network (BTLN) para Detecção e Caracterização de Descargas Atmosféricas na Região Sudeste do Pará			
1.2. Identificação dos Partícipes do Projeto			
Universidade:	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	CNPJ:	18.657.063/0001-80.
Parceiro:	SIMTECH Representações LTDA	CNPJ:	40.190.753/0001-21
1.3. Unidade Vinculada ao Projeto			
IGE	Instituto de Geociências e Engenharias		
1.4. Informações da Coordenação			
Coordenador (a):		CPF	SIAPE
Elton Rafael Alves		751.803.162-00	2395149
Telefone 01	Telefone 02		e-mail
(91)99804-1834			eltonalves@unifesspa.edu.br
1.5. Classificação do Projeto			
<input checked="" type="checkbox"/>	Pesquisa	<input type="checkbox"/>	Extensão
<input type="checkbox"/>	Ensino		
<input type="checkbox"/>	Desenvolvimento Institucional		
1.6. Justificativa / Fundamentação			
<p>Os recentes avanços em pesquisas científicas ligadas as descargas atmosféricas (raios) estão relacionadas à utilização de sistemas de detecção de descargas atmosféricas. Estes sistemas são usados em muitos países para a obtenção do ponto de incidência de raio nuvem-solo. Sistemas de detecção de raios representam uma ferramenta mais evoluída da análise da incidência das descargas atmosféricas. Tais sistemas se baseiam na medição de propagação do campo eletromagnético produzido pelo raio.</p> <p>A utilização de sistemas de detecção de raios permite prever eventos de raios, evitando assim riscos aos seres humanos e perdas materiais. Além disso, tais sistemas permitem o monitoramento de incidência de raios, auxiliando na tomada de decisão quanto a ocorrência de eventos extremos, visualização de locais com maiores riscos de incidência de raios. As informações de ocorrência de raios em uma localidade, ajudam no planejamento de sistemas de proteção contra raios. Os sistemas de detecção de descargas atmosféricas permitem conhecer características físicas, geográficas e sazonais das descargas atmosféricas.</p> <p>A região sudeste do Pará, em especial, a cidade de Marabá, não possui um sistema de detecção de raios que permita realizar pesquisas acerca de raios mais específicas na região.</p> <p>A SIMTECH e Earth Networks estão trabalhando na expansão da rede de detecção de descargas atmosféricas <i>total lightning</i> (ENTLN) nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. A cidade de Marabá, localizada na região sudeste do Pará, é uma opção viável para a instalação de sensores da rede de detecção de raios da BTLN em função da sua localização geográfica estratégica na região paraense. A instalação permitirá desenvolver estudos relacionados a eventos de raios na região.</p>			



Dessa forma, pretende-se realizar um acordo de cooperação técnica (ACT) com a SIMTECH para a instalação de sensores nas dependências do Campus II da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. A celebração de ACT é amparada pela resolução Nº 05/2014-CONSUN/UNIFESSPA e instrução normativa Nº 03/2018-UNIFESSPA.

1.7. Identificação do Objeto

Caracterizar a ocorrência de raios nuvem-solo (NS) e intra-nuvem (IN) na região sudeste do Pará através dos sensores da Rede Brazilian Total Lightning Network (BTLN).

1.8. Projeção do Público-alvo do Projeto

O principal público-alvo do projeto será a região sudeste do Pará, onde há a presença do setor de mineração, agropecuária e uma grande densidade populacional.

1.9. Obrigações das partes

Obrigações Da Unifesspa

- a) Prover local para instalação do SENSOR da SIMTECH com segurança e acesso restrito a estranhos.
- b) Disponibilizar energia comercial para alimentação do SENSOR da SIMTECH.
- c) Permitir acesso ao técnico da SIMTECH, devidamente identificado e previamente combinado, para executar a instalação e manutenção periódicas do SENSOR da SIMTECH.
- d) Compartilhar identificação, nome e telefone, de um colaborador (PONTO DE CONTATO – POC) para eventual suporte remoto e identificação das condições de operação do SENSOR da SIMTECH.
- e) Utilizar os dados compartilhados da BTLN apenas em pesquisas acadêmicas realizadas pelos seus pesquisadores, incluindo docentes e estudantes de graduação, mestrado e doutorado.
- f) Não compartilhar e/ou redistribuir os dados compartilhados da BTLN com terceiros, externos a instituição de pesquisa do PARCEIRO.
- g) Fornecer menção apropriada a fonte dos dados (Earth Networks) em todos os trabalhos científicos e apresentações que utilizarem os dados.
- h) Não utilizar os dados compartilhados da BTLN para realização de estudos comparativos entre redes concorrentes sem uma aprovação prévia por escrito da SIMTECH/ Earth Networks.

Obrigações do ente financiador / SIMTECH

- a) Respeitar as normas de trabalho e segurança estabelecidas pelo PARCEIRO.
- b) Executar todo o serviço necessário a instalação do SENSOR.
- c) Fornecer todo o material necessário a instalação do SENSOR.
- d) Apresentar os equipamentos que compreendem o conjunto sensor, Anexo I, e esclarecer possíveis dúvidas que se fizerem necessárias durante a instalação ao POC.
- e) Identificar na FICHA DE INSTALAÇÃO, Anexo II, os equipamentos e demais informações necessárias para registro e controle das PARTES.
- f) Fornecer acesso ao sistema de visualização dos dados em tempo real para o PARCEIRO.
- g) Compartilhar os dados de detecção da rede BTLN via API (*Application Programming Interface*) conforme apresentado no Anexo III.
- h) Promover a retirada dos equipamentos ao término do projeto.

1.10. Prazo de Execução

- 60 (sessenta) meses a contar da data de assinatura do documento.



1.11. Resultados Esperados						
<ul style="list-style-type: none">• Implantar sensores para de detecção de descargas atmosféricas na região Sudeste do Pará• Obter dados de descargas atmosféricas para a região sudeste do Pará• Caracterizar a ocorrência de raios da região sudeste do Pará.• Realizar estudos preditivos de raios da região sudeste do Pará.						
1.12. Cronograma de Execução						
Meta	Etapa	Descrição	Indicador Físico		Início	Final
			Unid.	Qtd.		
1 – Instalação dos equipamentos	1	Instalação dos sensores	Perc.	100%	Mês 1	Mês 1
2 – Monitoramento de raios	1	Medição de ocorrência de raios	Perc.	100%	Mês 2	Mês 48
3 – Análise de dados	1	Aplicação de métodos estatísticos para caracterizar a ocorrência de raios na região sudeste do Patá	Perc.	100%	Mês 49	Mês 60
4 – Modelagem computacional	1	Desenvolvimento de modelos inteligentes preditivos de raios.	Perc.	100%	Mês 49	Mês 60



II – QUADRO DE PESSOAL

3.1. Participantes (Unifesspa e/ou outras IES) - sem remuneração do projeto									
Nome	Vinculo Institucional	Setor de lotação	Registro Funcional ou Matrícula	Dados					
				Função	Vinculação	Período	Seleção		Carga Horária semanal prevista
Elton Rafael Alves	UNIFESSPA	IGE	2395149	Pesquisador	Docente	Mês 1 – Mês 60	() Edital de Seleção	(X) Experiência Anterior	0

Declaro que este projeto contém todos os requisitos técnicos pertinentes a sua perfeita execução, bem como foi submetido as instancias técnicas necessárias, para que possa guardar conformidade com as exigências legais aplicáveis, assim submetendo-o a aprovação das autoridades competentes.

Marabá, 01 de dezembro de 2019.

Prof. Dr. Elton Rafael Alves
COORDENADOR DO PROJETO



IV - APROVAÇÃO DAS PARTES

<p>Antonio Carlos Meggiolaro Representante da SIMTECH Representações LTDA</p>
<p>Francisco Ribeiro da Costa Reitor da Unifesspa</p>



ANEXO I – DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

ENLS - Earth Networks Lightning Sensor

EQUIPAMENTO: Sensor de detecção de descargas atmosféricas, *Total Lightning*; módulo passivo, antena de recepção das ondas eletromagnéticas.

ENLS DSP – Digital Signal Processor

EQUIPAMENTO: Processador Digital de Sinal, processamento de dados e monitoramento das condições do conjunto sensor de descargas atmosféricas.

ENNA – Earth Networks Network Appliance

EQUIPAMENTO: Interface de comunicação, controle do sistema e comunicação com servidores de controle da rede ENTLN.

Antena GPS

EQUIPAMENTO: Antena de GPS para identificação da posição do sítio e sincronismo da data/hora do sensor com os servidores de controle da rede ENTLN.

Roteador Wifi

EQUIPAMENTO: Roteador Wifi GSM/xG, para comunicação IP entre o ENLS e servidores ENTLN.

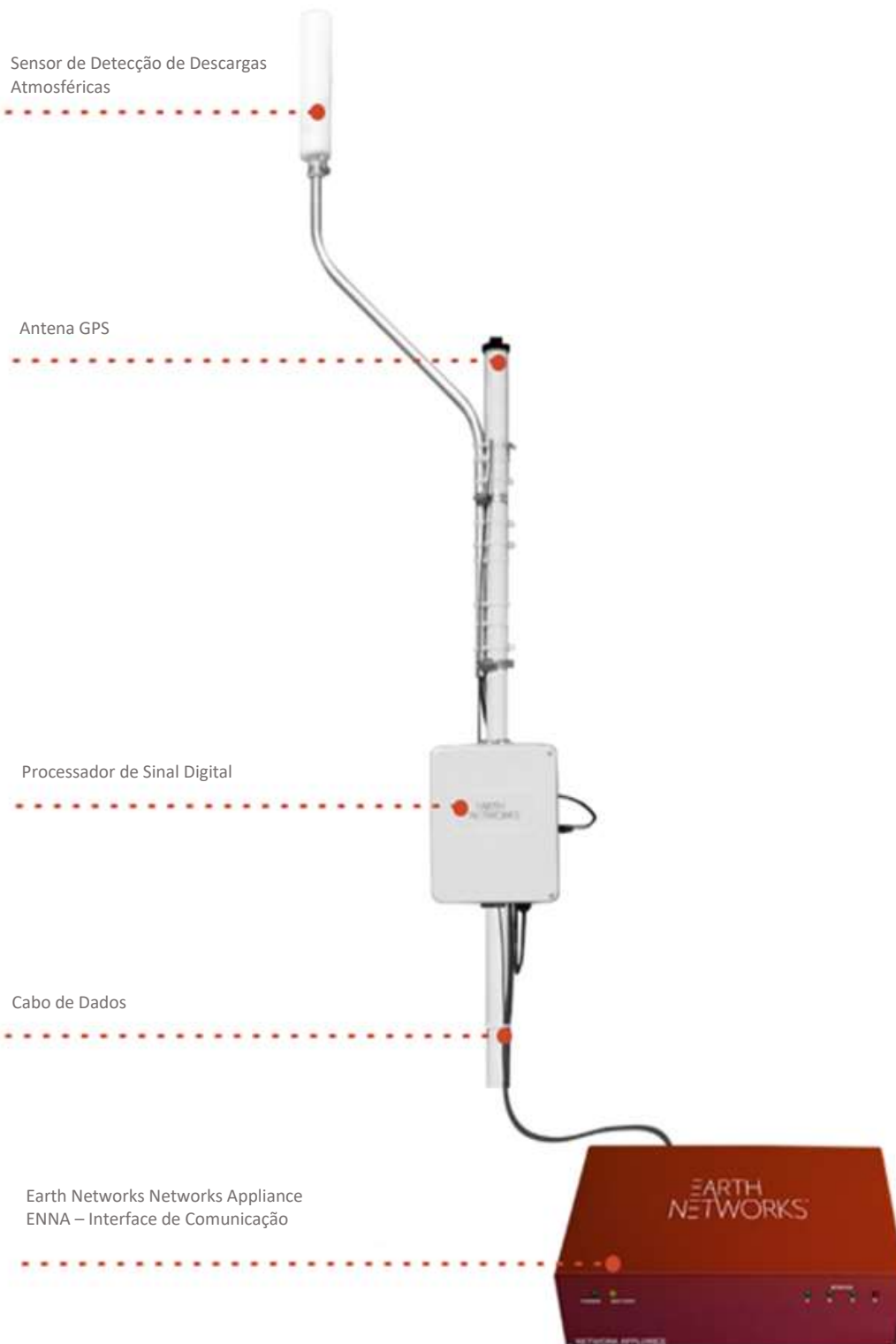


Figura 1 – ENLS, Conjunto Sensor e Componentes



ANEXO II – FICHA DE INSTALAÇÃO

[UNIFESSPA]

CLIENTE:				
[UNIFESSPA]				
DATA DE INSTALAÇÃO:				
[•] de [•] de [•] ** a ser definida				
EQUIPAMENTOS INCLUSOS:				
<ul style="list-style-type: none">- ENLS - Earth Networks Lightning Sensor- ENLS DSP – Digital Signal Processor- ENNA – Earth Networks Network Appliance- Antena GPS- Roteador Wifi GSM/xG				
LOCAL DE INSTALAÇÃO:				
Galpão de Laboratórios do IGE, Campus II, Unifesspa.				
PONTO DE CONTATO:				
Prof. Elton Rafael Alves; +55 91 99804-1834, eltonalves@unifesspa.edu.br				
OBSERVAÇÕES:				
<ul style="list-style-type: none">i. xxxx.ii. xxxx.iii. xxxx.				
DE ACORDO DO PARCEIRO:				
<table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; text-align: center;">_____</td><td style="width: 50%; text-align: center;">_____</td></tr><tr><td style="text-align: center;">Nome / Cargo</td><td style="text-align: center;">Assinatura</td></tr></table>	_____	_____	Nome / Cargo	Assinatura
_____	_____			
Nome / Cargo	Assinatura			



ANEXO III – COMPARTILHAMENTO DE DADOS

ENTLN-Data Feed: Earth Networks Total Lightning Network Data Feed

FORMATOS: Binário ou ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*).

TIPO: FLASH, PULSE OU COMBINAÇÃO DE AMBOS

CARACTERÍSTICAS:

- Localização (Latitude e Longitude);
- Polaridade (positivo ou negativo);
- Pico de Corrente (amperes);
- Classificação (CG:nuvem-solo ou IC:intranuvem);
- Número de sensores utilizados na localização;
- Multiplicidade;
- Altura (metros);
- Elipse de Erro;

Sferic Maps® - Interface de visualização de dados da Earth Networks

ACESSO: Navegador de internet.

LOGIN: 1 conta de usuário a ser fornecida durante a vigência da parceria.