


**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**
**TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO DE CRÉDITO  
ORÇAMENTÁRIO E DE COOPERAÇÃO**

(PARA DESCENTRALIZAÇÃO OU DESTAQUE DE CRÉDITO ORÇAMENTÁRIO)

<b>TDC N.º</b>		/	
<b>Órgão Descentralizador:</b>	<b>UG:</b>	<b>Gestão:</b>	
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI	240101	00001	
SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA - SCUP	240113	00001	

**1. DADOS CADASTRAIS DO ÓRGÃO/ENTIDADE PROPONENTE**
**1.1. Nome do Órgão/Entidade Proponente:**

CENTRO REGIONAL DO NORDESTE DO INPE/MCTI

**Endereço:**

Rua Carlos Serrano, 2073 - Lagoa Nova

<b>CNPJ:</b>		<b>UG:</b>	<b>Gestão:</b>	
01.263.896/0007-50		240107	00001	
<b>Cidade:</b>	<b>UF:</b>	<b>CEP:</b>	<b>DDD/Telefone:</b>	<b>DDD/ FAX:</b>
Natal	RN	59.076-740	84 32049100	84 3204 9104

**1.2. Nome do Dirigente Máximo do Órgão/Entidade:**

LEONEL FERNANDO PERONDI

<b>Ato de Nomeação:</b>	<b>Data:</b>	<b>Data de publicação no DOU:</b>	<b>CPF:</b>
Port nº 433	11/05/2012	14/05/2012	212.451.260-91
<b>RG/Órgão Expedidor:</b>	<b>Cargo/Função:</b>		<b>E-mail:</b>
37536004-9	Diretor do INPE		leonel.perondi@inpe.br

**2. DADOS DO PROJETO**

<b>Título:</b> Modernização da Infraestrutura do Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais - LAVAT	<b>Período de Execução</b>	
	<b>Início</b>	<b>Término</b>
	agosto	dezembro

Prazo para prestação de contas: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

---

### **Objeto:**

**Modernização da infraestrutura e melhoria das condições de funcionamento do LAVAT.**

### **Objetivo Geral:**

Modernização e adequação do Laboratório para que se atenda a crescente demanda dentro dos critérios de excelência do INPE.

### **Objetivos específicos:**

- Realização de lançamentos periódicos de sondas em balão para estudo do perfil da concentração de ozônio e de dados climatológicos da camada de ozônio em cooperação com o Jet Propulsion Laboratory (JPL/NASA);
- Realização de coleta periódica de amostras de ar, para estudo e monitoramento dos gases do Efeito Estufa: CO<sub>2</sub>; CH<sub>4</sub>; N<sub>2</sub>O; CO.
- Obtenção de parâmetro de comparação para as medidas realizadas na Amazônia, principalmente nos experimentos LBA/BARCA.

### **Justificativa:**

A concentração coluna total da camada de ozônio sobre Natal vem sendo monitorada desde 1976 e a radiação UV desde 1997, com instrumentos de superfície, tais como, Espectrofotômetro Brewer , Dobson e radiômetros para medir a radiação ultravioleta (UV), em cooperação com a World Meteorological Organization (WMO) .

Lançamentos semanais de sondas em balão, em Maxaranguape são realizados para medir estudo do perfil da concentração de ozônio e de dados climatológicos da camada de ozônio em cooperação com o Jet Propulsion Laboratory ( JPL) / NASA.

Coleta semanal de amostras de ar, na região de Maxaranguape, para estudo e monitoramento dos gases do Efeito Estufa: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO e analisados em São José dos Campos, foram coletados no CRN que se encontra dentro do Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte até o ano de 2002.

Foi realizado trabalho em cooperação com a Universidade de Havard, com análise contínua de CO e CO<sub>2</sub>, com o objetivo de ter um parâmetro de comparação para as medidas realizadas na Amazônia, principalmente nos experimentos LBA/BARCA.

Todas estas atividades foram apoiadas pelo antigo Laboratório de Ozônio, com uma equipe contando com um engenheiro e 2 técnicos de nível médio.

A partir de 2004 o CRN/INPE vem buscando mudar seu perfil de atuação deixando de ser meramente



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

operacional e partindo para desenvolver pesquisas e oferecendo serviços de interesse regional disponibilizando outras informações ambientais.

Com esta meta foi criado o Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais – LAVAT. Contudo a sua infraestrutura necessita de atualização e adequação para atender os objetivos e demandas atuais.

Atualmente as atividades do LAVAT atende a vários projetos nacionais e internacionais Além da coleta de dados também apoio a manutenção de instrumentações ambientais, calibração e treinamento de estudantes de graduação e Pós - Graduação.

Participa da cooperação entre o CRN/INPE e o Programa de Pós Graduação em Ciências Climáticas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte ( PPGCC/ UFRN), fornecendo dados e treinando estudantes para a análise de dados ambientais.

Abaixo mostramos um resumo das atividades e instrumentos em operação sob a responsabilidade do LAVAT e a equipe atual que está envolvida com o Laboratório. Atualmente são 8 alunos de doutoramento e vários professores do PPGCC que recebem apoio do Laboratório.

O atual prédio do LAVAT funciona no antigo laboratório de Ozônio, e não é mais adequado para atender a manutenção, calibração e treinamento das instrumentações envolvidas.

É de extrema importância uma reforma e ampliação para modernizar e adequar o Laboratório para que possa atender a demanda e os objetivos atuais dentro dos critérios de excelência do INPE.

### LAVAT - Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais

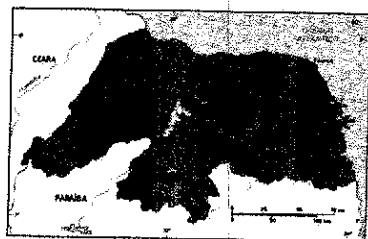
[www.crn2.inpe.br/lavat](http://www.crn2.inpe.br/lavat)

#### Objetivo:

Coleta de dados de parâmetros da atmosfera para dar apoio à pesquisa científica, à formação de recursos humanos e à divulgação de dados ambientais para o público.

São 4 estações de medidas no Rio Grande do Norte:

NATAL, MAXARANGUAPE, CAICÓ e ANGICOS



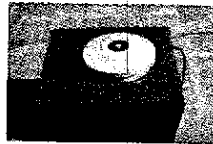
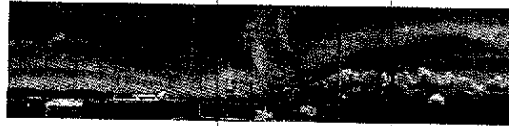
- Equipe:
- 01 pesquisador Titular III
- 02 engenheiros
- 02 técnicos
- 03 bolsistas CNPq
- Pós Graduação em Ciências Climáticas UFRN/INPE : 03 doutorandos
- 02 Pesquisadores de Pós-doc INPE/ CTGÁS



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

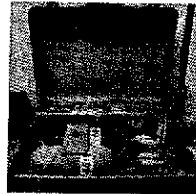
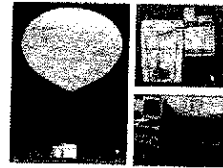
### NATAL

INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS DA CONCENTRAÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO, RADIAÇÃO SOLAR (GLOBAL, INDIRECTA E UV), DADOS METEOROLÓGICOS.



### MAXARANGUAPE

INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS DA CONCENTRAÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO, RADIAÇÃO SOLAR (GLOBAL E UV), DADOS METEOROLÓGICOS E GASES DO EFEITO ESTUFA.



### CAICÓ



### ANGICOS



#### COOPERAÇÕES INTERNACIONAIS

Monitoramento da Camada de Ozônio - NASA - Projeto SHADOZ (Southern Hemisphere ADditional OZonesondes) e Universidad de Magallanes, Chile,  
Monitoramento de CO e CO<sub>2</sub> - Universidade de Harvard (EUA),  
Monitoramento da radiação UV - Universidade Takushok, Tóquio-Japão e Universidad de Magallanes, Chile,  
Monitoramento dos gases do Efeito Estufa - NOAA

#### COOPERAÇÕES NACIONAIS

INPE e UFRN - projeto de pesquisa "Rede de Pesquisa em Eficiência Energética de Sistemas Construídos", financiado pelo Habitare/FINEP.  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Caicó.  
Universidade Federal Regional do Semi-Árido (UFERSA).  
Laboratório de Química da Atmosfera do IPEN (Instituto de Pesquisas). Energéticas-SP  
Laboratório de Biogeoquímica- CCST /INPE  
Laboratório de Química Ambiental - CTGAS/Petrobras



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

---

### **Público Alvo:**

Universidades, instituições de pesquisa, comunidade científica e sociedade em geral.

### **Resultados Esperados:**

- Atingir níveis de qualidade nas pesquisas e estudos realizados;
- Aumentar a confiabilidade dos dados e resultados obtidos;
- Formação de recursos humanos;
- Propiciar melhor interação com parceiros nacionais e internacionais.

### **Capacidade Técnica Gerencial:**

O Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais - LAVAT, cujo objetivo é o de coleta de dados de parâmetros da atmosfera para dar apoio à pesquisa científica, à formação de recursos humanos e à divulgação de dados ambientais para o público, realiza suas atividades em 4 estações de medidas, a saber: Natal, Maxaranguape, Caicó e Angicos.

Para a consecução das atividades, o LAVAT contará com uma equipe técnica gerencial compreendendo:

- 1 Pesquisador titular;
- 2 Engenheiros de desenvolvimento;
- 2 Técnicos eletrônicos;
- 3 Bolsistas CNPq, para pré análise de dados e banco de dados;
- 3 doutorandos em ciências climáticas - UFRN/INPE;
- 2 pesquisadores de pós-doc INPE/CTGÁS.



## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

### 3. CRONOGRAMA DETALHADO DA EXECUÇÃO

Meta	Descrição	Indicador Físico		Duração	
		Unidade	Quant	Início	Término
1	Obras de Modernização do LAVAT	Obra	1	Ago	Dez

### 4. RESUMO DO PLANO DE APLICAÇÃO (R\$ 1,00)

#### 4.1. CONCEDENTE (MCTI)

Natureza da Despesa		Valor - R\$
Código (ND)	Especificação	
40905100	Obra de Reforma e Ampliação do LAVAT	200.000,00
	<b>TOTAL</b>	<b>200.000,00</b>

#### 4.2. CONTRAPARTIDA (PROPONENTE) se aplicável

Natureza da Despesa		Valor - R\$
Código (ND)	Especificação	
-	-	-00
	<b>TOTAL</b>	<b>-</b>

### 5. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO (R\$ 1,00)

#### 5.1. CONCEDENTE (MCTI)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
					200.000,00
JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ

#### 5.2. CONTRAPARTIDA (PROPONENTE) se aplicável

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ




MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**6. COMPROMISSO**

De acordo com o art. 4º da Portaria MCT n.º 192, de 17.03.2006, a entidade recebedora dos recursos compromete-se a:

- Utilizar os recursos, objeto da descentralização na execução do Projeto/Ação, conforme a legislação vigente;
- Enviar relatórios sobre o andamento da execução do objeto do Projeto/Ação sempre que solicitado, bem como a sua respectiva Prestação de Contas final, de acordo com a Instrução Normativa SCUP n.º
- Permitir, a qualquer tempo, a verificação física da execução do objeto do Projeto/Ação pelo descentralizador do crédito.

  
Leonel Fernando Perondi  
Diretor  
\_\_\_\_\_  
SIAPE: 665303  
Diretor do INPE

S.J. Campos, de \_\_\_\_\_ de ....  
Local e data

**7. APROVAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO ÓRGÃO DESCENTRALIZADOR**

De acordo com o art. 3º da Portaria MCT n.º 192, de 17.03.2006, APROVO a descentralização do(s) crédito(s) orçamentário(s), nas condições propostas, enquadrando-se a despesa no Programa/Ação Orçamentária \_\_\_\_\_, Plano Interno: \_\_\_\_\_, Fonte: \_\_\_\_\_ e no Programa/Ação Orçamentária \_\_\_\_\_, Plano Interno: \_\_\_\_\_, Fonte: \_\_\_\_\_.

Brasília-DF, de \_\_\_\_\_ de ....  
Local e Data

\_\_\_\_\_  
ARQUIMEDES DIÓGENES CILONI  
Subsecretário de Coordenação das Unidades de  
Pesquisa - SCUP

## **PROJETO BÁSICO**

### **1) APRESENTAÇÃO:**

A realização de atividades científicas exige condições mínimas de infraestrutura, equipamentos e pessoal para sua efetivação, visando resultados confiáveis e consistentes.

As atividades desenvolvidas pelo Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais - LAVAT não são diferentes em suas necessidades. Apesar de estratégicas e de relevante importância para a sociedade e órgãos governamentais pelas informações que gera a partir dos seus estudos, o LAVAT funciona em instalações precárias inibindo que as atividades sejam exercidas plenamente e com os melhores resultados.

Nesse sentido e visando propiciar as condições plenas para um funcionamento satisfatório, com indicadores de excelência é que é apresentado o presente Projeto para análise, rogando sua aprovação, tendo em vista a importância em que se reveste o pleito, conforme adiante se demonstra.

### **2) OBJETO:**

**Modernização da infraestrutura e melhoria das condições de funcionamento do LAVAT.**

### **3) OBJETIVOS**

#### **Objetivo geral:**

Modernização e adequação do Laboratório para que se atenda a crescente demanda dentro dos critérios de excelência do INPE.

#### **Objetivos específicos:**

- Realização de lançamentos periódicos de sondas em balão para estudo do perfil da concentração de ozônio e de dados climatológicos da camada de ozônio em cooperação com o Jet Propulsion Laboratory (JPL/NASA);

- Realização de coleta periódica de amostras de ar, para estudo e monitoramento dos gases do Efeito Estufa: CO<sub>2</sub>; CH<sub>4</sub>; N<sub>2</sub>O; CO.

-Obtenção de parâmetro de comparação para as medidas realizadas na Amazônia, principalmente nos experimentos LBA/BARCA.

#### **4) JUSTIFICATIVA:**

A concentração coluna total da camada de ozônio sobre Natal vem sendo monitorada desde 1976 e a radiação UV desde 1997, com instrumentos de superfície, tais como, Espectrofotômetro Brewer, Dobson e radiômetros para medir a radiação ultravioleta (UV), em cooperação com a World Meteorological Organization (WMO).

Lançamentos semanais de sondas em balão, em Maxaranguape são realizados para medir estudo do perfil da concentração de ozônio e de dados climatológicos da camada de ozônio em cooperação com o Jet Propulsion Laboratory (JPL) / NASA.

Coleta semanal de amostras de ar, na região de Maxaranguape, para estudo e monitoramento dos gases do Efeito Estufa: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CO e analisados em São José dos Campos, foram coletados no CRN que se encontra dentro do Campus da Universidade Federal do Rio Grande do Norte até o ano de 2002.

Foi realizado trabalho em cooperação com a Universidade de Havard, com análise contínua de CO e CO<sub>2</sub>, com o objetivo de ter um parâmetro de comparação para as medidas realizadas na Amazônia, principalmente nos experimentos LBA/BARCA.

Todas estas atividades foram apoiadas pelo antigo Laboratório de Ozônio, com uma equipe contando com um engenheiro e 2 técnicos de nível médio.

A partir de 2004 o CRN/INPE vem buscando mudar seu perfil de atuação deixando de ser meramente operacional e partindo para desenvolver pesquisas e oferecendo serviços de interesse regional disponibilizando outras informações ambientais.

Com esta meta foi criado o Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais – LAVAT. Contudo a sua infraestrutura necessita de atualização e adequação para atender os objetivos e demandas atuais.

Atualmente as atividades do LAVAT atende a vários projetos nacionais e internacionais Além da coleta de dados também apoio a manutenção de instrumentações ambientais, calibração e treinamento de estudantes de graduação e Pós - Graduação.

Participa da cooperação entre o CRN/INPE e o Programa de Pós Graduação em Ciências Climáticas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte ( PPGCC/ UFRN), fornecendo dados e treinando estudantes para a análise de dados ambientais.



Abaixo mostramos um resumo das atividades e instrumentos em operação sob a responsabilidade do LAVAT e a equipe atual que está envolvida com o Laboratório. Atualmente são 8 alunos de doutoramento e vários professores do PPGCC que recebem apoio do Laboratório.

O atual prédio do LAVAT funciona no antigo laboratório de Ozônio, e não é mais adequado para atender a manutenção, calibração e treinamento das instrumentações envolvidas.

É de extrema importância uma reforma e ampliação para modernizar e adequar o Laboratório para que possa atender a demanda e os objetivos atuais dentro dos critérios de excelência do INPE.

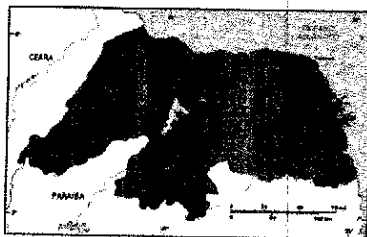
## LAVAT - Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais

[www.cri2.inpe.br/lavat](http://www.cri2.inpe.br/lavat)

### Objetivo:

Coleta de dados de parâmetros da atmosfera para dar apoio à pesquisa científica, à formação de recursos humanos e à divulgação de dados ambientais para o público.

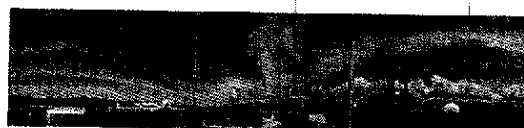
São 4 estações de medidas no Rio Grande do Norte:  
NATAL, MAXARANGUAPE, CAICÓ e ANGICOS



- Equipe:
- 01 pesquisador Titular III
- 02 engenheiros
- 02 técnicos
- 03 bolsistas CNPq
  
- Pós Graduação em Ciências Climáticas UFRN/INPE : 03 doutorandos
- 02 Pesquisadores de Pós-doc INPE/ CTGÁS

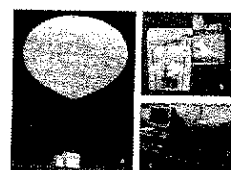
### NATAL

INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS DA CONCENTRAÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO, RADIAÇÃO SOLAR (GLOBAL, INDIRETA E UV), DADOS METEOROLÓGICOS.



### MAXARANGUAPE

INSTRUMENTAÇÃO PARA MEDIDAS DA CONCENTRAÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO, RADIAÇÃO SOLAR (GLOBAL E UV), DADOS METEOROLÓGICOS E GASES DO EFEITOESTUFA.

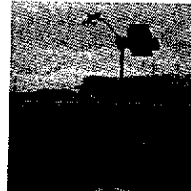




**CAICÓ**



**ANGICOS**



**COOPERAÇÕES INTERNACIONAIS**

Monitoramento da Camada de Ozônio - NASA - Projeto SHADOZ (Southern Hemisphere Additional Ozone sondes) e Universidad de Magallanes , Chile,  
Monitoramento de CO e CO2 - Universidad de Harvard (EUA),  
Monitoramento da radiação UV - Universidad Takushok, Tóquio-Japão e Universidad de Magallanes , Chile,  
Monitoramento dos gases do Efeito Estufa - NOAA

**COOPERAÇÕES NACIONAIS**

INPE e UFRN - projeto de pesquisa "Rede de Pesquisa em Eficiência Energética de Sistemas Construtivos", financiado pelo Habitare/FINEP.  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Caicó.  
Universidade Federal Regional do Semi-Árido (UFERSA).  
Laboratório de Química da Atmosfera do IPEN (Instituto de Pesquisas). Energéticas-SP  
Laboratório de Biogeoquímica- CCST /INPE  
Laboratório de Química Ambiental - CTGAS/Petrobras

**5) PÚBLICO ALVO:**

Universidades, instituições de pesquisa, comunidade científica e sociedade em geral.

**6) RESULTADOS ESPERADOS:**

- Atingir níveis de qualidade nas pesquisas e estudos realizados;
- Aumentar a confiabilidade dos dados e resultados obtidos;
- Formação de recursos humanos;
- Propiciar melhor interação com parceiros nacionais e internacionais.

### **7) CAPACIDADE TÉCNICA GERENCIAL DA PROPONENTE:**

Realizando monitoramento desde 1976, o Laboratório de Variáveis Ambientais Tropicais - LAVAT, cujo objetivo é o de coleta de dados de parâmetros da atmosfera para dar apoio à pesquisa científica, à formação de recursos humanos e à divulgação de dados ambientais para o público, realiza suas atividades em 4 estações de medidas, a saber: Natal, Maxaranguape, Caicó e Angicos.

Para a consecução das atividades, o LAVAT contará com uma equipe técnica gerencial compreendendo:

- 1 Pesquisador titular;
- 2 Engenheiros de desenvolvimento;
- 2 Técnicos eletrônicos;
- 3 Bolsistas CNPq, para pré análise de dados e banco de dados;
- 3 doutorandos em ciências climáticas - UFRN/INPE;
- 2 pesquisadores de pós-doc INPE/CTGÁS.

Coordenador do Projeto: Dra. Neusa Paes Leme - Pesquisadora Titular - CRN/INPE.

### **8) SUSTENTABILIDADE DO PROJETO:**

Realizando atividades de pesquisas desde 1976, com parcerias e cooperações nacionais e internacionais, como a UFRN, UFERSA, IPEN, Petrobrás, SHADOZ (Chile), Universidade de Harvard (EUA), Universidade Takushok (Japão) e NOAA, a modernização das instalações do LAVAT propiciará o fortalecimento e a consolidação das atividades científicas com a consequente obtenção de melhores resultados .

A necessidade governamental por informações geradas com base em estudos científicos, visando atender a sociedade em geral com informações relacionadas a qualidade do ar,

camada do ozônio, dados climatológicos, etc, é crescente e os resultados que advirão com a modernização do LAVAT assegurarão a sustentabilidade do projeto.

É oportuno registrar que as atividades realizadas pelo LAVAT enquadram-se no Plano Diretor 2011-2015 do INPE, mais especificamente nos Objetivos Estratégicos OE 9 e OE 10, que tratam, respectivamente, de "*liderar a pesquisa brasileira e os estudos de impactos e vulnerabilidade às Mudanças Ambientais Globais, com suporte de modelos avançados do sistema terrestre e de infraestrutura de coleta de dados ambientais*" e "*ampliar a presença nacional do INPE a partir das ações de pesquisa e desenvolvimento nos centros regionais na Amazônia, Nordeste e Sul, enfatizando as especificidades e desafios de cada região.*"

Assim, a aderência e a sustentabilidade do objeto deste Projeto Básico fica evidente tanto com relação a importância estratégica das atividades quanto às parcerias e cooperações nacionais e internacionais que asseguram sua consecução.

#### 9) METAS E ETAPAS:

<b>Objetivo Específico:</b>						
<p>- Realização de lançamentos periódicos de sondas em balão para estudo do perfil da concentração de ozônio e de dados climatológicos da camada de ozônio em cooperação com o Jet Propulsion Laboratory (JPL/NASA);</p> <p>- Realização de coleta periódica de amostras de ar, para estudo e monitoramento dos gases do Efeito Estufa: CO<sub>2</sub>; CH<sub>4</sub>; N<sub>2</sub>O; CO.</p> <p>-Obtenção de parâmetro de comparação para as medidas realizadas na Amazônia, principalmente nos experimentos LBA/BARCA.</p>						
<b>Meta</b>	<b>Etapa/ Fase</b>	<b>Especificação</b>	<b>Unidade de Medida</b>	<b>Qtde</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>
01		Aumento da capacidade de realização de estudos	Serviço	1	Dez/13	Fev/14
	01.01	Coleta semanal de ar; e Lançamento	Procedimento	1	Dez/13	Fev/14



		semanal de sondas em balão				
<b>Resultados esperados:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Atingir níveis de qualidade nas pesquisas e estudos realizados;</li><li>- Aumentar a confiabilidade dos dados e resultados obtidos;</li><li>- Formação de recursos humanos;</li><li>- Propiciar melhor interação com parceiros nacionais e internacionais.</li></ul>			<b>Metodologia:</b> <p>As atividades serão desenvolvidas no Laboratório com a participação de pesquisadores, engenheiros, técnicos e bolsistas, sob a supervisão do Coordenador do projeto.</p> <p>Haverá avaliação periódica dos estudos e resultados com a calibração permanente dos equipamentos (espectrofotômetro Brewer, Dobson e radiômetros para medir a radiação UV) e análise contínua dos gases (CO e CO<sub>2</sub>), com o objetivo de se ter um parâmetro de comparação com outras medidas, tal como com a Amazônia.</p> <p>O corpo técnico qualificado e experiente indicado no Item 7 acima assegurará a aplicação da metodologia.</p>			

**10) CRONOGRAMA:**

Metas	Início	Término
Coleta semanal de coleta de ar	Dez/13	Fev/14
Lançamento semanal de sondas em balão	Dez/13	Fev/14

**11) ORÇAMENTO:**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS	
				UNITÁRIO	TOTAL
1	Obra de Modernização do LAVAT	Obra (serviço)	1	200.000,	200.000,
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>200.000,</b>