



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS  
RELATÓRIO TÉCNICO DE BOLSISTA

PROGRAMA FAPEAM	PIBIC - PAIC 2013/2014		
N. EDITAL FAPEAM	Resolução 022/2011 - Decisão 121/2013		
MODALIDADE DE BOLSA	Iniciação Científica	NÍVEL DA BOLSA	( ) NÍVEL A ( ) NÍVEL B ( ) NÍVEL C ( X ) NÍVEL ÚNICO
TIPO DE RELATÓRIO	( X ) FINAL		
PERÍODO A QUE SE REFERE ESSE RELATÓRIO:			
É OBRIGATÓRIO PREENCHIMENTO DO PROGRAMA, BOLSA E NÍVEL.			

1. DADOS DO BOLSISTA (não omita ou abrevie nomes)

NOME:	Artemisa Vinhote Silveira				
E-MAIL:	<a href="mailto:Artemisa_silveira@hotmail.com">Artemisa_silveira@hotmail.com</a>				
TELEFONE:	3251-3316	CELULAR:	9418-3097	FAX:	

2. PROJETO DE PESQUISA EM QUE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES

TÍTULO DO PROJETO:	Dinâmica do Padrão de nuvens do Estado do Amazonas				
TÍTULO DO PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA:	Dinâmica do Padrão de nuvens do Estado do Amazonas				
INÍCIO:	01.08.2013				
TÉRMINO:	31.07.2014				

3. DADOS DO COORDENADOR / ORIENTADOR

NOME:	Fernando Fugencio Leon Avila				
E-MAIL:	<a href="mailto:fleonavila@gmail.com">fleonavila@gmail.com</a>				
TELEFONE:		CELULAR:	9177-6929	FAX:	

4. INSTITUIÇÃO ONDE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES

INSTITUIÇÃO:	Universidade Federal do Amazonas				
UNIDADE E DEPARTAMENTO:	Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia				
ENDEREÇO:	Rua: Nossa Sra. do Rosário 3863, Tiradentes, Itacoatiara				
TELEFONE:	3521-3603	FAX:			



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

5. INFORMAÇÕES DA BOLSA CONCEDIDA					
INÍCIO:	01/08/2013	TÉRMINO:	31/07/2014	PERÍODO CONCEDIDO (MESES):	12 meses
ALTERAÇÕES:	<input type="checkbox"/> BOLSA CANCELADA A PARTIR DE: / /				
	<input type="checkbox"/> SUBSTITUIÇÃO DO BOLSISTA (NOME) A PARTIR DE : / /				
	<input type="checkbox"/> BOLSA RENOVIDA A PARTIR DE: / /				
	<input type="checkbox"/> NÃO HOUVE ALTERAÇÕES				
JUSTIFIQUE A ALTERAÇÃO:					

6. OBJETIVOS PROPOSTOS NO PLANO DE TRABALHO (máximo 15 linhas- não alterar formatação)
<p><b>- Objetivo Geral.</b></p> <p>Determinar zonas de mínima afetação pela nebulosidade no Estado do Amazonas.</p> <p><b>- Objetivos Específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Aumentar o tamanho do banco de dados com imagens de satélites sobre a região de estudo, abrangendo também o ano de 2013.</li><li>2. Treinar, até dominar o Software de processamento de imagens SPRING.</li><li>3. Determinar, com o SPRING, os pontos que são menos afetados pelas nuvens durante os anos de 2012 e 2013 a partir do banco de imagens coletadas.</li><li>4. Determinar se existe ou não relação entre o padrão de nuvens e a distribuição geográfica de núcleos urbanos.</li></ol>



## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

### 7. RESULTADOS OBTIDOS (máximo 30 linhas - não alterar formatação)

Descreva os resultados obtidos e analise-os em função dos objetivos propostos em seu plano de trabalho

Foi aumentado o tamanho do banco de dados como estava previsto, com imagens sobre a região de estudo, a partir do banco de dados do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). O banco criado serve para mostrar claramente como mudam os padrões de nuvens do Estado do Amazonas em intervalos de tempo de um dia, uma semana, um mês, um ano e de um ano para outro. No entanto, essas imagens só permitem obter um comportamento qualitativo dos padrões de nuvens, pois elas não vêm acompanhadas com dados numéricos que permitam conhecer, de forma quantitativa, o comportamento de uma determinada variável em cada pixel. Em outras palavras, com estas imagens, por estar em formato JPEG não foi possível criar series temporais sobre o índice de ocupação das nuvens naquelas localidades dentro do Estado que tinham sido detectadas como prováveis zonas de mínima afetação por nuvens durante a execução do projeto anterior.

O treinamento com o Software Spring foi realizado, porém, devido à dificuldade mencionada no parágrafo anterior e depois de muitas tentativas para resolver, ou minimizar, este obstáculo com o uso deste software, verificamos que por esse caminho não seria possível atingir o nosso objetivo final de determinar numericamente as mudanças do padrão de nuvens em determinadas zonas da superfície. Foi assim que, com o decorrer do projeto, os dois primeiros objetivos específicos foram alterados no sentido de construir uma nova base de dados com imagens obtidas diretamente da NASA (*National Aeronautic and Space Administration*) que seriam processadas com o Software processador de imagens ENVI (*Environment for Visualizing Images*).

Foram estudadas as características dos produtos disponibilizados pelo sensor MODIS (Moderate Imaging Spectroradiometer), a bordo das plataformas TERRA e AQUA fundamentalmente. Estes produtos podem ser adquiridos através do Site <http://reverb.echo.nasa.gov>, com o programa EOSDIS (Earth Observing System - Data and Information System). Dentre os produtos que mais se aproximam dos requerimentos deste projeto está o produto MOD35 - *Cloud Mask* (Mascara de Nuvem). Este produto foi solicitado através do EOSDIS além de outros que permitiram testar o Software ENVI, o qual funcionou perfeitamente de acordo com nossas necessidades.

O objetivo específico 3 foi parcialmente atingido porque algumas imagens do ano de 2012 foram baixadas e processadas com o software ENVI, obtendo-se séries temporais sobre o comportamento de variáveis específicas, como por exemplo o Índice de Vegetação a partir do processamento do produto MOD13Q1 (Grades de Índices de Vegetação); porém, não conseguimos baixar nada do produto MOD35 porque estas imagens são muito pesadas para a largura da banda da internet com que contamos e o projeto não disponibilizou verbas para custear os gastos de uma viagem para baixar as imagens necessárias para os resultados finais. Devido todos esses fatores os resultados finais não poderão ser disponibilizados neste relatório.

### 8. PRODUÇÃO GERADA PELO PROJETO, COM A PARTICIPAÇÃO DO BOLSISTA.

Indicar somente a produção gerada a partir da pesquisa apoiada.

8.1. Produção Bibliográfica	Quantidade	
	Nacional	Internacional
Artigo completo publicado, aceito ou submetido em periódicos científicos especializados (nacional ou internacional) com corpo editorial.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Livros e capítulos publicados com corpo editorial e ISBN	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Organização e editoração de livros e periódicos com corpo editorial	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>



**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**

Comunicações em anais de congressos e periódicos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Resumo publicado em eventos científicos	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Texto em jornal ou revista (magazine)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Trabalho publicado em anais de evento	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Partitura musical (canto, coral, orquestra, outra)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Tradução de livros, artigos, ou outros documentos com corpo editorial	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Prefácio, posfácio, apresentação ou introdução de livros, revistas, periódicos ou outros meios.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Outra: _____	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

**LISTAR COM REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA COMPLETA E INCLUIR CÓPIA (CAMPO ILIMITADO)**

--

<b>8.2. Produção Cultural</b>	<b>Quantidade</b>
Apresentação de obra artística (coreográfica, literária, musical, teatral, outra)	<input type="text" value="0"/>
Exposição de artes visuais (pintura, desenho, cinema, escultura, fotografia, gravura, instalação, televisão, vídeo ou outra)	<input type="text" value="0"/>
Arranjo musical (canto, coral, orquestral, outro)	<input type="text" value="0"/>
Composição musical (canto, coral, orquestral, outro)	<input type="text" value="0"/>
Sonoplastia (cinema, música, rádio, televisão, teatro ou outra)	<input type="text" value="0"/>
Apresentação em rádio ou TV (dança, música, teatro ou outra)	<input type="text" value="0"/>
Curso de curta duração	<input type="text" value="0"/>
Obra de artes visuais	<input type="text" value="0"/>
Programa de rádio ou TV	<input type="text" value="0"/>
Outra: _____	<input type="text" value="0"/>

**LISTAR, INFORMAR QUAL TIPO DE PRODUÇÃO E SE POSSÍVEL INCLUIR CÓPIA (CAMPO ILIMITADO)**

--



**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**

<b>8.3. Produção Técnica ou Tecnológica</b>	<b>Quantidade</b>
Software (computacional, multimídia ou outro) com/sem registro/patente	<input type="text" value="0"/>
Produto (piloto, projeto, protótipo ou outro) com/sem registro/patente	<input type="text" value="0"/>
Processo (analítico, instrumental, pedagógico, processual, terapêutico ou outro) com/sem registro/patente	<input type="text" value="0"/>
Trabalho técnico (assessoria, consultoria, parecer, elaboração de projeto, relatório técnico, serviços na área da saúde ou outro)	<input type="text" value="0"/>
Mapa, carta geográfica, fotograma, aerofotograma, outro.	<input type="text" value="0"/>
Maquete	<input type="text" value="0"/>
Desenvolvimento de material didático ou instrucional	<input type="text" value="0"/>
Organização e editoração de livros, anais, catálogo, coletânea, periódico, enciclopédia ou outro	<input type="text" value="0"/>
Outra: _____ -	<input type="text" value="0"/>

**LISTAR, INFORMAR QUAL TIPO DE PRODUÇÃO E SE POSSÍVEL INCLUIR CÓPIA (CAMPO ILIMITADO)**

--

**8.4. Difusão de Ciência e Tecnologia – Participação em Eventos**

<b>Nome do Evento</b>	<b>DATA</b>	<b>APRESENT OU TRABALHO</b>	<b>TIPO</b>
Seminário de agroecologia		( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro
Congresso de iniciação científica da UFAM		( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro
	/ /	( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro
	/ /	( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro
	/ /	( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro

**LISTAR E INCLUIR CÓPIA DO CERTIFICADO (CAMPO ILIMITADO)**

--



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

8.4. Difusão de Ciência e Tecnologia – Participação em Eventos

9. NO GERAL, EM TERMOS DE SUA CAPACITAÇÃO, AMADURECIMENTO E CRESCIMENTO PROFISSIONAL, COMO VOCÊ AVALIA AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS? (A SER RESPONDIDA PELO BOLSISTA, SE PERTINENTE À MODALIDADE DE BOLSA)

- ( ) ACIMA DAS EXPECTATIVAS  
( x ) CORRESPONDEU ÀS EXPECTATIVAS  
( ) ACRESCENTOU POUCO

9.1. AVALIE, NUMA ESCALA DE 1 A 5 (SENDO 1= MUITO FRACA E 5 = EXCELENTE), OS SEGUINTE ITENS:

- ( 5 ) Orientação recebida  
( 3 ) Infra-estrutura da Instituição  
( 5 ) Relacionamento com a equipe de pesquisa  
( 5 ) Quantidade e qualidade do trabalho desenvolvido

JUSTIFIQUE SUA AVALIAÇÃO, INDICANDO OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

- O professor está sempre disposto a ajudar, quando necessário.
- A instituição disponibiliza de uma ótima estrutura, porém o que mais necessitávamos para esse trabalho era a internet, coisa que a instituição tem carência em relação a qualidade.
- O relacionamento com a equipe é sempre harmonioso.
- A quantidade e quantidade de trabalho foi de modo ideal.

10. PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO PARA PRÓXIMA ETAPA – NO CASO DE RELATÓRIO TÉCNICO PARCIAL (máximo 15 linhas- não alterar formatação)

11. DESEMPENHO DO BOLSISTA. (A SER RESPONDIDO PELO ORIENTADOR/TUTOR) (máximo 10 linhas- não alterar formatação) AVALIE OS PROGRESSOS DO BOLSISTA CONSIDERANDO SUA FORMAÇÃO/CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

A bolsista se desempenhou de acordo com as expectativas, cumprindo com todas as tarefas orientadas que estiveram ao seu alcance. Aprendeu a trabalhar com o Software de Processamento de Dados SPRING. Aprendeu como selecionar Plataformas, Sensores, Níveis de Processamento de Imagens e tipos de Produtos usando a Plataforma Interativa EOSDIS. Solicitou e obteve produtos da NASA. Treinou-se no trabalho com o Processador de Imagens ENVI, chegando a processar com o ENVI os produtos obtidos. Resumindo, a bolsista estudou, entendeu e aplicou a Técnica de Sensoriamento Remoto ao estudo da dinâmica dos padrões de nuvens. Finalmente, fez muitas tentativas para baixar os produtos identificados por ela como os mais apropriados para atingir completamente o objetivo 3 e poder cumprir com o objetivo 4, mas os recursos informáticos com que contamos em Itacoatiara não o permitiram.



**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**

Manaus \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**ASSINATURA DO BOLSISTA**

Manaus \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
**ORIENTADOR DO BOLSISTA**

**É OBRIGATÓRIO O PREENCHIMENTO DE TODOS OS ITENS E DAS ASSINATURAS**