



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:	Elizandra Passos da Silva.		
E-MAIL:	branca.ufamqi@gmail.com		
TELEFONE:	CELULAR:	93901157	FAX:

2. PROJETO DE PESQUISA EM QUE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES

TÍTULO DO PROJETO:	Estocagem e avaliação da estabilidade oxidativa das sementes do cupuaçu.
TÍTULO DO PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA:	Estocagem e avaliação da estabilidade oxidativa das sementes do cupuaçu.
INÍCIO:	01/ 08/ 2013
TÉRMINO:	31/ 07/ 2014

3. DADOS DO COORDENADOR / ORIENTADOR

NOME:	Margarida Carmo de Souza		
E-MAIL:	margarida.carmo@gmail.com		
TELEFONE:	CELULAR:	91825111	FAX:

4. INSTITUIÇÃO ONDE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES


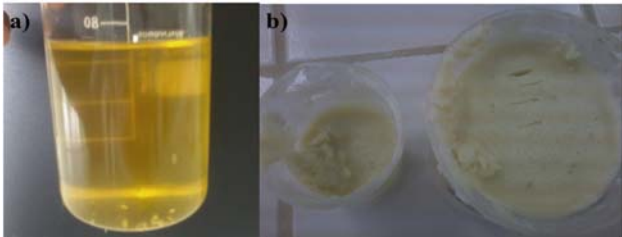
INSTITUIÇÃO:	Universidade Federal do Amazonas - UFAM		
UNIDADE E DEPARTAMENTO:	Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET		
ENDEREÇO:	Rua: Nossa senhora do Rosário, Nº 3863, Bairro: Tiradentes.		
TELEFONE:	3521-3519	FAX:	



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 checked="" type="checkbox"/> NÃO HOUVE ALTERAÇÕES				
JUSTIFIQUE A ALTERAÇÃO:					

6. OBJETIVOS PROPOSTOS NO PLANO DE TRABALHO (máximo 15 linhas- não alterar formatação)
Estocar e avaliar a estabilidade oxidativa das sementes de cupuaçu por meio de análises organolépticas das sementes e físico-químicas feitas na manteiga extraída.

7. RESULTADOS OBTIDOS (máximo 30 linhas - não alterar formatação)
<u>Descreva os resultados obtidos e analise-os em função dos objetivos propostos em seu plano de trabalho</u>
Aquisição das sementes: as sementes de cupuaçu foram doadas (35 kg), por um pequeno produtor rural do município de Itacoatiara – AM. Essas foram secadas em estufa a 60 °C, por 12 horas.
Obtenção da manteiga de cupuaçu: o material seco foi utilizado para a extração em prensa hidráulica, realizada mensalmente, todo dia 26 de cada mês, durante o período de janeiro a junho de 2014.
Como pode ser observado na Figura 1, as sementes após a secagem adquiriram coloração marrom, permanecendo assim por todo o período de estocagem. O extrato na fase líquida apresenta coloração amarelada (Figura 2a) e na fase sólida esbranquiçada (Figura 2b). A semente e o extrato (sólido e líquido) apresentaram odor característico do fruto. A fase sólida apresentou aspecto cremoso. Estas características permaneceram constante durante o período de análises.


<b>Figura 1-sementes pós-secagem.</b>
<b>Figura 2- Extrato de cupuaçu: (a) fase líquida (b) fase sólida</b>



## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

As análises físico-químicas foram realizadas de acordo com as Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz e os resultados são mostrados na Tabela 1.

Podemos observar que ocorre uma variação estatisticamente significativa (ANOVA –  $F_{\text{calculado}} > F_{\text{crítico}}$ ) nos índices de acidez e peróxido, porém essa variação ocorreu de forma aleatória. Isso pode ter ocorrido em função das amostras serem diferentes, isto é, no processo de secagem algumas sementes, apesar da temperatura e tempo serem os mesmos, ficaram mais secas e isto pode ter influenciado no resultado das análises mensais. De maneira geral, podemos concluir que estocar as sementes durante um período de 6 meses, não irá causar degradação significativa para fins específicos. Por exemplo, essa manteiga poderia ser usada para produção de biodiesel e produtos alimentícios, que estabelecem índices máximos permitidos para acidez e peróxido. Em alimentos, a legislação brasileira estabelece um valor máximo de acidez, para óleos prensados a frio, de 4,0 mg KOH /g, ANVISA - Resolução RDC Nº 270, de 22 de setembro de 2005. Já para a produção de biodiesel, segundo Zagonel (2000), o índice máximo é igual a 2 mg KOH /g.

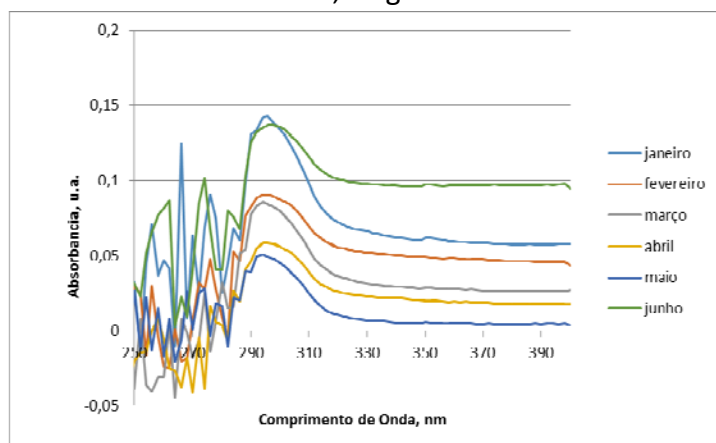
De acordo com a mesma resolução da ANVISA, citada anteriormente, para óleos prensados a frio o valor máximo permitido do índice de peróxido é de 15 meq/kg. Dessa forma, os valores obtidos para a manteiga de cupuaçu nos meses analisados, estão dentro do limite permitido.

Para a saponificação observou-se que erro sistemático nas amostras analisadas mês a mês, portanto, novas medidas foram realizadas no mês de julho, e essas demonstraram que a quantidade de material saponificável não teve grande variação.

**Tabela 1-** Índices de acidez, saponificação e peróxido de cada mês.

Índices	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho
Acidez (mgKOH / g da amostra)	0,5591	0,4366	1,0619	1,2067	1,1665	1,3993
Saponificação (mgKOH / g da amostra)	–	22,3706	22,3695	22,3718	22,4042	22,3941
Peróxido (meq/kg)	–	0,5741	0,7380	0,5629	0,5831	0,5774

As análises realizadas mensalmente, utilizando-se a espectrofotometria de varredura na faixa do espectro ultravioleta, geraram espectros com uma banda de absorção característica de compostos carbonílicos, numa região de 292 a 296 nm, Figura 3. Não foi observado deslocamento da banda, que seria um indicativo de degradação da semente, por processos oxidativos. Portanto, comparando-se os dados de acidez, peróxido e absorção podemos concluir que durante o período de estocagem, a semente manteve essas propriedades estáveis dentro dos limites permitidos para fins específicos.



**Figura 3:** Espectros de absorção no UV/Vis da manteiga de cupuaçu em álcool isopropílico 1:1000 (v/v), (Janeiro a junho).



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

**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"/>
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)**

--

8.2. Produção Cultural	Quantidade
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"/>



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

8.2. Produção Cultural	Quantidade
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)**

--

8.3. Produção Técnica ou Tecnológica	Quantidade
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**

Nome do Evento	DATA	APRESENT OU TRABALHO	TIPO
Seminário de agroecologia		( ) SIM ( ) NÃO	( ) Palestra ( ) Poster ( ) Outro



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

8.4. Difusão de Ciência e Tecnologia – Participação em Eventos

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)

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

JUSTIFIQUE SUA AVALIAÇÃO, INDICANDO OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

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



**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**

A bolsista desenvolveu as atividades planejadas com iniciativa demonstrando crescimento profissional e capacidade de tomar decisões.

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

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

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

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

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