



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## Projeto

### 1. Plano de Trabalho da Proposta/Inscrição

**Edital:** EDITAL N. 030/2013 – UNIVERSAL AMAZONAS  
**Título:** Mobile Testing: Desenvolvimento de Técnicas de Teste de Software para a Plataforma Mobile  
**Protocolo:** 19028.UNI472.292.05022014  
**Coordenador:** Arilo Claudio Dias Neto  
**E-mail:** ariloclaudio@gmail.com  
**Área de Conhecimento 1:** Ciência da Computação » Metodologia e Técnicas da Computação » Engenharia de Software » Ciências Exatas e da Terra  
**Área de Conhecimento 2:**  
**Área de Conhecimento 3:**  
**Instituição Executora:** UFAM - Universidade Federal do Amazonas  
**Unidade Executora:** [Amazonas/AM] Instituto de Ciências Exatas  
**Início Previsto:** 01/09/2014  
**Duração:** 24 Meses  
**Cotação do Dólar:** 2,42

#### 1.1. Arquivos

Nome	Tipo
Universal Amazon...	Universal Amazonas 2013 - Formulário Complementar

### 2. Plano de Apresentação de Proposta/Inscrição:

#### 2.1. Resumo da Proposta/Inscrição de Projeto:

O recente crescimento extraordinário de aparelhos celulares, smartphones e tablets proporciona o mercado de aplicativos para dispositivos móveis. Tais dispositivos são cada vez mais comuns no nosso dia-a-dia e com essa evolução tecnológica, surge uma grande demanda por aplicações para eles. Foi estimado que em 2013 cerca de 7 bilhões de downloads de aplicativos mobile arrecadariam em torno de \$4.2 bilhões de dólares somente nos Estados Unidos. Com essa grande demanda por aplicativos mobile, faz-se necessário cada vez mais o aumento da produtividade num espaço curto de tempo, o que pode prejudicar a qualidade do produto final. A construção de aplicações de qualidade e que atendam a todas as necessidades dos usuários já deixou de ser um diferencial no mercado e tornou-se uma exigência. Uma das formas de garantir a qualidade destes aplicativos é por meio da aplicação de técnicas de teste de software.

No caso de testes de software desenvolvido para uma plataforma mobile, dificuldades adicionais são introduzidas, onde os testes variam de acordo com os dispositivos onde os aplicativos são utilizados e os tipos de sistemas operacionais que neles operam. Este projeto irá abordar o tema técnicas de teste para software desenvolvidos na plataforma mobile. Seu objetivo é o desenvolvimento de novas técnicas e ferramentas de apoio à testes em software desenvolvido para plataforma mobile de forma a contribuir para o aumento da qualidade dos testes, e consequentemente dos produtos finais, desenvolvidos utilizando a plataforma mobile.

Este projeto será coordenado pela UFAM com cooperação com outros centros de pesquisa. A metodologia a ser empregada na sua condução é baseada em trabalhos de mestrado e iniciação científica e dividida nas etapas de planejamento, pesquisa e avaliação dos resultados. A etapa de planejamento será iniciada com um workshop para apresentar o estado atual dos resultados da pesquisa e com a preparação da infraestrutura computacional para a realização dos trabalhos. Durante as demais fases, ocorrerão reuniões periódicas entre os envolvidos no projeto para acompanhamento das atividades e replanejamentos para eventuais adequações em relação ao plano original. Na fase de pesquisa, serão formados subgrupos com os participantes do projeto de forma que cada subgrupo fique responsável pelo desenvolvimento de uma das três técnicas de teste para aplicativos mobile previstas no projeto. Cada grupo terá autonomia para realizar suas pesquisas, mas deverão apresentar os resultados parciais aos demais participantes do projeto. Finalmente, na fase de avaliação serão convidadas organizações de software que tenham interesse em propor estudos experimentais para que seja possível avaliar o impacto das tecnologias propostas projeto na indústria.

Os principais resultados previstos são: a formação de recursos humanos capacitados para atuarem em pesquisa e desenvolvimento na área de teste de software para aplicativos mobile, a publicação de artigos científicos destacando o desempenho do Estado do Amazonas na comunidade de engenharia de software nacional e internacional e o desenvolvimento e avaliação de três novas técnicas de teste de software a serem aplicadas durante o desenvolvimento de aplicativos mobile, bastante focada pelas empresas de tecnologia da informação do polo industrial de Manaus.

## 2.2. Palavras-Chave:

Engenharia de Software, Teste de Software, Aplicativos Móveis, Tecnologias Emergentes

## 2.3. Síntese do Projeto:

O crescimento extraordinário de aparelhos móveis proporciona o mercado de aplicativos para estes dispositivos. Com isso, faz-se necessário o aumento da produtividade num espaço curto de tempo, prejudicando a qualidade do produto. A construção de aplicações de qualidade tornou-se uma exigência. Uma das formas de garantir a qualidade destes aplicativos é por meio de testes de software.

Este projeto irá abordar o tema testes para aplicativos mobile. Seu objetivo é o desenvolvimento de novas técnicas de apoio à testes mobile de forma a contribuir para o aumento da qualidade dos testes e, conseqüentemente, dos produtos finais desenvolvidos utilizando a plataforma mobile.

A metodologia a ser empregada neste projeto é dividida nas etapas de planejamento, pesquisa e avaliação dos resultados. A etapa de planejamento iniciará com um workshop para apresentação do estado da arte e preparação da infraestrutura computacional. Na fase de pesquisa, serão formados subgrupos responsáveis pelo desenvolvimento de uma das três técnicas de teste para aplicativos mobile previstas no projeto. Cada grupo terá autonomia para realizar suas pesquisas. Finalmente, na fase de avaliação serão convidadas organizações de software que tenham interesse em propor estudos experimentais para avaliar o impacto das tecnologias propostas projeto na indústria.

Os principais resultados previstos são: a formação de recursos humanos capacitados na área de teste de software para aplicativos mobile, a publicação de artigos científicos destacando o desempenho do Estado do Amazonas e o desenvolvimento de novas técnicas de teste de software a serem aplicadas em aplicativos mobile.

## 3. Abrangência

Estado Sigla	Estado	Município
AM	Amazonas	Manaus

## 4. Licenças

## 5. Recursos

### 5.1. Recursos Solicitados à FAPEAM:

Elementos de Despesas	R\$	US\$
Diárias	6.048,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00
Material de Consumo	1.000,00	0,00
Passagens	13.500,00	0,00
Pessoal	0,00	0,00
Encargos	0,00	0,00

Bolsas	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	1.500,00	0,00
Equipamentos e Material Permanente	25.100,00	0,00
<b>Total</b>	<b>47.148,00</b>	<b>0,00</b>

Valor total solicitado em Reais: R\$ 47.148,00  
Quarenta e Sete Mil e Cento e Quarenta e Oito Reais

## 5.2. Recursos Solicitados a Outras Fontes, Parcerias e/ou Contrapartida da(s) Instituição(ões) Envolvida(s):

Entidade	Tipo	Valor	Descrição
----------	------	-------	-----------

## 6. Equipe

### 6.1. Membros do Projeto:

Ord	Nome	Instituição	Função
1	Arilo Claudio Dias Neto	UFAM	Coordenador(a)
2	Auri Marcelo Rizzo Vincenzi	UFG	Pesquisador(a) / Executor(a)
3	Celso Gonçalves Camilo Junior	UFG	Pesquisador(a) / Executor(a)
4	Rodrigo dos Anjos Cruz Reis	UFAM	Colaborador(a) / Aluno(a) de Mestrado
5	Awdren de Lima Fontão		Colaborador(a) / Aluno(a) de Mestrado
6	Jonathas Silva dos Santos		Colaborador(a) / Aluno(a) de Mestrado
7	Silvia Regina Assis Meireles		Colaborador(a) / Aluno(a) de Mestrado

### 6.2. Atividades:

**Atividade (A-1):** Preparação da infraestrutura computacional

**Início:** 1 **Duração:** 1 Mês(es)

**C. H. S.:** 10 Horas

**Membros:** Arilo Claudio Dias Neto [Responsável]

**Atividade (A-2):** Realização de estudo teórico sobre técnicas e ferramentas de apoio à automação de testes de software para dispositivos móveis, envolvendo o levantamento e estudo sistemático de material bibliográfico.

**Início:** 1 **Duração:** 4 Mês(es)

**C. H. S.:** 20 Horas

**Membros:** Arilo Claudio Dias Neto, Rodrigo dos Anjos Cruz Reis, Awdren de Lima Fontão, Jonathas Silva dos Santos, Silvia Regina Assis Meireles [Responsável]

**Atividade (A-3):** Realização de estudo teórico sobre técnicas e ferramentas de apoio à testes de usabilidade de software para dispositivos móveis, envolvendo o levantamento e estudo sistemático de material bibliográfico.

**Início:** 1 **Duração:** 4 Mês(es)

**C. H. S.:** 20 Horas

**Membros:** Arilo Claudio Dias Neto, Rodrigo dos Anjos Cruz Reis [Responsável], Awdren de Lima Fontão

**Atividade (A-4):** Registro e divulgação da pesquisa através da elaboração de relatórios técnicos e artigos científicos

<b>Início:</b>	3	<b>Duração:</b>	21 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	5 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto [Responsável], Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Rodrigo dos Anjos Cruz Reis, Celso Gonçalves Camilo Junior, Awdren de Lima Fontão, Jonathas Silva dos Santos, Silvia Regina Assis Meireles		
<hr/>			
<b>Atividade (A-5):</b>	Realização de estudo teórico sobre técnicas e ferramentas de apoio à testes de mutação para aplicativos mobile, envolvendo o levantamento e estudo sistemático de material bibliográfico.		
<b>Início:</b>	4	<b>Duração:</b>	6 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Celso Gonçalves Camilo Junior, Jonathas Silva dos Santos [Responsável]		
<hr/>			
<b>Atividade (A-6):</b>	Realização de estudo teórico sobre teste de software aplicado a ecossistema de software mobile, envolvendo o levantamento e estudo sistemático de material bibliográfico.		
<b>Início:</b>	4	<b>Duração:</b>	6 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Awdren de Lima Fontão [Responsável], Silvia Regina Assis Meireles		
<hr/>			
<b>Atividade (A-7):</b>	Desenvolvimento/adequação de técnicas e ferramentas de apoio a testes funcional de software para dispositivos móveis		
<b>Início:</b>	5	<b>Duração:</b>	6 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Silvia Regina Assis Meireles [Responsável]		
<hr/>			
<b>Atividade (A-8):</b>	Desenvolvimento/adequação de técnicas e ferramentas de apoio a testes de usabilidade para aplicativos mobile		
<b>Início:</b>	5	<b>Duração:</b>	9 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Rodrigo dos Anjos Cruz Reis [Responsável]		
<hr/>			
<b>Atividade (A-9):</b>	Desenvolvimento/adequação de técnicas e ferramentas de apoio a testes de mutação para aplicativos mobile		
<b>Início:</b>	9	<b>Duração:</b>	9 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Celso Gonçalves Camilo Junior, Jonathas Silva dos Santos [Responsável]		
<hr/>			
<b>Atividade (A-10):</b>	Desenvolvimento de uma abordagem de apoio à certificação de aplicativos móveis em ecossistemas de software para plataforma mobile		
<b>Início:</b>	9	<b>Duração:</b>	6 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto, Awdren de Lima Fontão [Responsável]		
<hr/>			
<b>Atividade (A-11):</b>	Realização do estudo experimental para avaliar o ganho em eficiência e eficácia (número de casos de teste e falhas identificadas) da técnica/ferramenta de apoio a teste funcional de software para dispositivos móveis		
<b>Início:</b>	11	<b>Duração:</b>	4 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Arilo Claudio Dias Neto [Responsável], Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Silvia Regina Assis Meireles		
<hr/>			
<b>Atividade (A-12):</b>	Realização do estudo experimental para avaliar o ganho em eficiência e eficácia (número de casos de teste e falhas identificadas) da técnica/ferramenta de apoio a teste de usabilidade para aplicativos mobile		

<b>Início:</b>	14	<b>Duração:</b>	4 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Ariilo Claudio Dias Neto [Responsável], Rodrigo dos Anjos Cruz Reis		

**Atividade (A-13):** Realização do estudo experimental na indústria de software avaliar o adequabilidade da abordagem de certificação de software para plataforma mobile desenvolvida neste projeto

<b>Início:</b>	15	<b>Duração:</b>	8 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	1 Horas		
<b>Membros:</b>	Ariilo Claudio Dias Neto [Responsável], Awdren de Lima Fontão		

**Atividade (A-14):** Realização do estudo experimental para avaliar o ganho em eficiência e eficácia (número de casos de teste e falhas identificadas) da técnica/ferramenta de apoio a teste de mutação para aplicativo mobile

<b>Início:</b>	18	<b>Duração:</b>	5 Mês(es)
<b>C. H. S.:</b>	20 Horas		
<b>Membros:</b>	Ariilo Claudio Dias Neto [Responsável], Auri Marcelo Rizzo Vincenzi, Jonathas Silva dos Santos		

### 6.3. Cronograma:

A/M	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
A-1	X																							
A-2	X	X	X	X																				
A-3	X	X	X	X																				
A-4			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
A-5				X	X	X	X	X	X															
A-6				X	X	X	X	X	X															
A-7					X	X	X	X	X	X														
A-8					X	X	X	X	X	X	X	X												
A-9									X	X	X	X	X	X	X	X	X							
A-10									X	X	X	X	X	X										
A-11											X	X	X	X										
A-12														X	X	X	X							
A-13															X	X	X	X	X	X	X	X		
A-14																		X	X	X	X	X		

### 7. Orçamento Consolidado

Ano 1 - Em Real					
Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	6.048,00	0,00	0,00	0,00	6.048,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00
Passagens	0,00	13.500,00	0,00	0,00	13.500,00
Outros Serviços de Terceiros	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00
- Pessoa Física	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	12.000,00	13.100,00	0,00	0,00	25.100,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	20.548,00	26.600,00	0,00	0,00	47.148,00

Ano 2 - Em Real
-----------------

Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### Ano 1 - Em Dólar

Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

#### Ano 2 - Em Dólar

Elementos de Despesa	Trimestres				Total
	1º	2º	3º	4º	
Diárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hospedagem/Alimentação	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Pessoa Jurídica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equip. e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

### 8. Diárias

Ord	Localidade	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
1	- - Internacional	12	R\$ 252,00	R\$ 3.024,00	1	4 diárias em uma das 3 viagens de membros do projeto (4 x 3 = 12) para viabilizar a participação dos membros do projeto nas viagens internacionais realizadas

2	- - Nacional	12	R\$ 252,00	R\$ 3.024,00	1	4 diárias em uma das 3 viagens de membros do projeto (4 x 3 = 12) para viabilizar a participação dos membros do projeto nas viagens nacionais realizadas
---	--------------	----	------------	--------------	---	--

## 9. Hospedagem/Alimentação

Ord	Localidade	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês
-----	------------	------	----------------	-------------	-----

## 10. Materiais de Consumo

Ord	Especificação	Qtde	Unidade	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
1	TONER BLACK CE285A  HP LASERJET	4	Unidade(s)	R\$ 250,00	R\$ 1.000,00	1	Toners para impressora, importantes para o dia-a-dia das atividades do projeto, como impressão de artigos para leitura e armazenamento de dados a fim de evitar perdas e atrasos nas pesquisas

## 11. Passagens

Ord	Trecho	Tipo	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Justificativa
1	Manaus » Internacional »  Manaus	Aérea	3	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00	3 passagens Manaus – Internacional – Manaus (3 x R\$ 3.000,00) para visita de intercâmbio a instituições de pesquisa e organizações de software internacionais e participação em eventos científicos por parte dos membros do projeto (professor ou aluno) para compartilhamento dos resultados do projeto. Total do item R\$ 9.000,00.
2	Manaus » Nacional » Manaus	Aérea	3	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00	3 passagens Manaus – Nacional – Manaus (3 x R\$ 1.500,00) para visita de intercâmbio a instituições de pesquisa nacionais (incluindo a UFG, parceira do projeto) e participação em eventos científicos por parte dos membros do projeto (professor ou aluno) para compartilhamento dos resultados do projeto.

## 12. Serviços de Terceiros

Ord	Especificação	Custo Total	Mês	Justificativa
-----	---------------	-------------	-----	---------------

1	Manutenção de equipamentos de informática e  redes de computadores	R\$ 1.500,00	1	Este recurso será empregado para manutenção do Laboratório de Engenharia de Software da Universidade Federal do Amazonas, onde este projeto será alocado, com serviços de manutenção de máquinas e da infraestrutura do laboratório e instalação de equipamentos relacionados ao projeto.
---	--	--------------	---	---

### 13. Materiais Permanentes e Equipamentos

Ord	Especificação	Qtde	Custo Unitário	Custo Total	Mês	Justificativa
2	Smartphone Iphone 5S (ou equivalente com recursos inferiores) para ser usado nas pesquisas e experimentos do projeto	2	R\$ 2.800,00	R\$ 5.600,00	4	Serão necessários 2 aparelhos para serem utilizados pelos subgrupos de trabalho em paralelo. Por ser a segunda tecnologia principal atualmente no mundo, será necessário apenas 1 aparelho a ser utilizado pelos subgrupos de trabalho, alternando-se no seu uso. Este modelo está sendo escolhido por utilizar a tecnologia iOS, a segunda mais usadas atualmente no mundo. A empresa responsável não produz aparelhos inferiores, justificando a escolha deste modelo. Além disso, usar aparelhos com recursos inferiores tornariam o resultado da pesquisa aplicável apenas à tecnologia atual, o que seria um risco grande nesta área de dispositivos móveis.





4	Software de Licença permanente	1	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00	1	Na área de teste de software, principalmente em automação de teste, que é o foco deste projeto, o uso de ferramentas computacionais é essencial para a otimização das tarefas de teste em um projeto. Assim, se faz necessário prover uma infraestrutura de software adequada para a realização das pesquisas científicas e dos experimentos planejados ao longo deste projeto, com ferramentas de automação de testes, integração contínua, versionamento de artefatos e análises estatísticas. Como ainda não há como identificar a ferramenta adequada pra o perfil deste projeto, não é possível indicar diretamente o seu nome e valor, por isso está sendo previsto um valor baseado na média de valores para 2 ferramentas de teste e 1 ferramenta de análise estatística.
5	Ultrabook Dell Inspiron com Intel Core i7 8GB de RAM Tela LED 14,0" Windows 8	1	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	1	A UFAM disponibiliza atualmente laboratórios com máquinas desktop e servidores para realização deste projeto. Assim, apenas dispositivos portáteis serão solicitados. O laptop será usado pelos membros dos projetos nas viagens para divulgação da pesquisa, permitindo maior flexibilidade nos deslocamentos.

6	Smartphone Samsung S3 (ou equivalente) para ser usado nas pesquisas e experimentos do projeto	3	R\$ 2.500,00	R\$ 7.500,00	4	Serão necessários 3 aparelhos para serem utilizados pelos subgrupos de trabalho em paralelo. Este modelo está sendo escolhido por utilizar a tecnologia ANDROID, a mais usada atualmente no mundo. Ele é produzido pela empresa Samsung, instalada no Polo Industrial de Manaus. Aparelhos com recursos inferiores tornariam o resultado da pesquisa aplicável apenas à tecnologia atual, o que seria um risco grande nesta área de dispositivos móveis.
7	Lumia 2400 com Windows 8	2	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00	1	Serão necessários 2 aparelhos para serem utilizados pelos subgrupos de trabalho em paralelo. Este modelo está sendo escolhido por utilizar a tecnologia Windows Phone, pertencente à empresa Nokia/Microsoft que existe atualmente no Polo Industrial de Manaus. Este modelo é um dos modelos mais recentes da empresa, por isso foi escolhido para o projeto. Usar aparelhos com recursos inferiores tornariam o resultado da pesquisa aplicável apenas à tecnologia atual, o que seria um risco grande nesta área de dispositivos móveis.

#### 14. Pessoal

Ord	Função	Formação Profissional	Perfil Desejado	Custo Total	Mês	Justificativa
-----	--------	-----------------------	-----------------	-------------	-----	---------------

#### 15. Bolsas

Modalidade	Qtd	Duração	Custo Unitário	Custo Mensal	Custo Total	Área de Atuação
------------	-----	---------	----------------	--------------	-------------	-----------------

16. Encargos

Ord	Especificação	Custo Total	Justificativa
-----	---------------	-------------	---------------

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Assinatura do Proponente