



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:	2013/2014		
É OBRIGATÓRIO PREENCHIMENTO DO PROGRAMA, BOLSA E NÍVEL.			

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

NOME:	GUSTAVO LUIZ PINHEIRO DA SILVA				
E-MAIL:	gustavo.eng18@gmail.com				
TELEFONE:		CELULAR:	(92) 9329-6819	FAX:	

2. PROJETO DE PESQUISA EM QUE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES

TÍTULO DO PROJETO:	Alocação de Canais de Comunicação em Redes sem Fio IEEE 802.11 (Wifi)
TÍTULO DO PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA:	Alocação de Canais de Comunicação em Redes sem Fio IEEE 802.11 (Wifi)
INÍCIO:	01/08/2013
TÉRMINO:	31/07/2014

3. DADOS DO COORDENADOR / ORIENTADOR

NOME:	CELSO BARBOSA CARVALHO				
E-MAIL:	celsocarvalho75@gmail.com				
TELEFONE:	92-3304-4075	CELULAR:	92-8212-2684	FAX:	

4. INSTITUIÇÃO ONDE O BOLSISTA DESENVOLVE ATIVIDADES

INSTITUIÇÃO:	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS		
UNIDADE E DEPARTAMENTO:	INSTITUTO DE CIENCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – ICET		
ENDEREÇO:	RUA NOSSA SENHORA DO ROSARIO 3863		
TELEFONE:	(92) 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 RENOVARADA 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)
<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none">• Propor um mecanismo de alocação de canais para redes sem fio IEEE 802.11 com o objetivo de reduzir interferências entre pontos de acesso das redes sem fio de um bairro ou localidade, permitindo que a instalação de novos pontos de acesso seja feita em canais menos ocupados e que sofrem menor interferência.
<p>Específico</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizar ferramentas de wardriving (localização de pontos de acesso) para mapear a localização e canais onde estão alocados os pontos de acesso de um bairro ou localidade;• Simular um cenário de rede que tenha como entrada os dados dos pontos de acesso mapeados no objetivo específico anterior;• Propor e implementar, em um simulador de redes, um mecanismo de alocação de canais para redes sem fio IEEE 802.11;• Simular e coletar resultados de desempenho das redes simuladas com o mecanismo de alocação de canais;• Comparar os resultados de desempenho obtidos com e sem o mecanismo de alocação de canais.



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

A seguir faremos os comentários citando os objetivos específicos alcançados na pesquisa e, por fim fazendo comentários a respeito do objetivo principal do trabalho.

1. Objetivos específicos 1 e 2: Sem prejuízos para a pesquisa e no decorrer do projeto decidimos não utilizar a ferramenta Wardrive para identificar pontos de acesso de uma localidade a fim de elaborar um modelo de simulação alimentado pelos dados medidos pela ferramenta. Isto porque, isto se traduziria em um único cenário de avaliação da proposta. Neste sentido preferimos criar, via simulação criar vários cenários aleatórios de disposição de pontos de acesso sem fio, a fim de avaliar as propostas de algoritmos de alocação de canal
2. Objetivo específico 3: Utilizamos para implementação de nosso algoritmo de alocação de canais para redes WLAN o simulador NS-2. No simulador criamos um cenário de simulação com área de 200 x 200 metros de lado, no qual dispomos aleatoriamente 2, 3, 4, ... 10 pontos de acesso sem fio (AP) e a cada AP foi associado uma estação de sem fio (STA) no qual um sorvedouro de tráfego de dados do tipo UDP recebia quadros de 500 bytes transmitidos com taxa 11Mbps e originados em uma fonte de dados localizada em seu respectivo AP. Utilizamos o protocolo 802.11b para redes WLAN, no qual existem apenas 03 canais de comunicação não sobrepostos. Sendo assim, o problema se resumia em encontrar um esquema de atribuição de canais entre cada AP e sua STA de forma que fosse aumentada a vazão de total de dados na rede. Implementamos um esquema de Atribuição (escolha) de Canais do tipo Gradual (ACG), no qual cada AP verificava a quantidade de outros APs que ocupavam cada um dos canais e, assim, escolhia o canal de menor ocupação para transmitir dados para sua respectiva STA.
3. Objetivo específicos 4 e 5: Coletamos os resultados de desempenho para o cenário descrito anteriormente, apresentando a média da vazão agregada (total da rede) para 30 simulações ao variar de 1, 2, ..., 10 a quantidade de pares AP/STA sem fio. Comparamos os resultados de simulações para o esquema de atribuição de canais do tipo gradual (ACG), descrito no tópico anterior com um esquema de atribuição de canais do tipo aleatório, no qual cada par AP/STA escolhia aleatoriamente o canal para a comunicação. A média dos resultados das simulações são apresentados a seguir.

Quantidade de pares AP/STA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vazão Agregada da Rede (kbps) – Aleatório	832	1545	1557	2038	2161	2474	2463	2477	2456
Vazão Agregada da Rede (kbps) – ACG	1652	2043	3044	3462	3974	4873	5182	5767	6044

Diante do apresentado, conclui-se que foi alcançado o objetivo geral do plano de projeto. Sendo este objetivo, propor um mecanismo de alocação de canais para redes sem fio IEEE 802.11 com o objetivo de reduzir interferências entre pontos de acesso das redes sem fio, de forma a permitir que a instalação de novos pontos de acesso seja feita em canais menos ocupados e que sofrem menor interferência. Com o aprendizado durante a pesquisa esperamos elaborar propostas de alocação de canais mais elaboradas, de maneira a gerar produções que possam ser publicadas em fóruns de alta qualidade.



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	APRESENTO U TRABALHO	TIPO



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

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

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:

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

JUSTIFIQUE SUA AVALIAÇÃO, INDICANDO OS PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

A infra-estrutura da instituição em termos de ambiente de trabalho é boa, porém o acesso a informações pela internet não é bom e, isto era de fundamental importância para a execução do projeto. O relacionamento com a equipe foi bom, e a qualidade/quantidade de trabalho desenvolvido foi satisfatória.

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)



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

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**

O bolsista apresentou desempenho bom uma vez que conseguiu alcançar os objetivos geral e específico do trabalho. Com a pesquisa esperamos que o bolsista evolua sua maturidade em relação a pesquisa científica de maneira a criar com a menor interferência do orientador, soluções inovadoras que possam contribuir com o desenvolvimento científico na área de redes sem fio, de maneira que tais soluções inovadoras possam gerar produções científicas qualificadas.

Manaus _____ de _____ de _____.

ASSINATURA DO BOLSISTA

Manaus _____ de _____ de _____.

ORIENTADOR DO BOLSISTA

É OBRIGATÓRIO O PREENCHIMENTO DE TODOS OS ITENS E DAS ASSINATURAS