

## RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES PROGEM – ANO BASE 2018

**1. Nome do laboratório multiusuário:** Laboratório Multiusuários de Microbiologia e Parasitologia (LMMP)

**2. Coordenador:** Professor Felipe Piedade Gonçalves Neves (MIP/CMB)

**3. Lotação:** Instituto Biomédico (CMB)

**4. Site do laboratório:** <http://www.lmmp.sites.uff.br/> (atualizado em 22/11/2018)

**5. Telefone:** (21) 2629-2429

**6. E-mail:** ppgmpa.uff@gmail.com

**7. Comitê gestor (e lotação de cada membro):**

I. Felipe Piedade Gonçalves Neves (Titular) – Coordenador do Comitê Gestor;  
Aloysio de Mello Figueiredo Cerqueira (Suplente).

II. Andréa Regina de Souza Baptista (Titular);

Allan Jeferson Guimarães (Suplente).

III. Adriana Pittella Sudré (Titular);

Cláudia Maria Antunes Uchoa Souto Maior (Suplente).

IV. Rafael Brandão Varella (Titular);

Tatiana Xavier de Castro (Suplente).

Lotação: Todos os membros estão lotados no Departamento de Microbiologia e Parasitologia (MIP), Instituto Biomédico (CMB).

**8. Datas das reuniões do comitê gestor no período:** 17/05/2018.

**9. Equipamentos cadastrados no PROGEM (para novos equipamentos a serem cadastrados, incluir o formulário de cadastramento):**

- I. Sequenciador capilar automático Genetic Analyzer ABI-Prism 3130 com 4 capilares - marca Applied Biosystems;
- II. Termociclador com Gradiente Veriti - marca Applied Biosystems (3 unidades);
- III. PCR em Tempo Real StepOne - marca Applied Biosystems;
- IV. Centrífuga Refrigerada 5804R - marca Eppendorf;
- V. Nanodrop ND 2000 - marca Thermo-Fisher (2 unidades);
- VI. Sistema de Ultra-Filtragem de Água - marca Barnstead;
- VII. VII. Sistema de Eletroforese em Gel de Campo Pulsado (PFGE) CHEF-DRIII - marca Bio-Rad;
- VIII. Sistema de Fotodocumentação - marca Loccus (2 unidades);
- IX. Máquina de gelo.

- Equipamentos a serem cadastrados (documentos em anexo)

- I. Sistema de Fodocumentação L-PIX EX - marca Loccus;
- II. Extrator de DNA automatizado MAXWELL - marca Promega;
- III. Sistema de Ensaio Imunoenzimático (inclui: Leitor de ELISA - marca Thermoplate e Lavadora de microplacas TP-Washer - marca Thermoplate).

**10. Valor a ser solicitado ao PROGEM no período:**

O total de R\$ 3.638,96 referente a manutenção corretiva/preventiva do Sequenciador automático ABI-Prism 3130.

**11. Descrição dos serviços a serem executados:**

Serviço de manutenção preventiva do equipamento Sequenciador automático ABI-Prism 3130, envolvendo a troca da bomba de injeção de polímero, além da manutenção preventiva de todo o equipamento.

**12. Outras fontes de recurso do laboratório – listar órgão(s) financiador(es), número de processo e montante:**

Embora tenhamos um projeto de manutenção de equipamentos multiusuários aprovado pela FAPERJ (Processo No. E-26/010.001518/2016) no valor de R\$ 82.000,00, o montante não tem previsão de ser liberado. Além disso, estamos enviando um pedido de manutenção corretiva do sequenciador via Edital SOS FINEP, no valor de R\$ 20.499,00, que inclui a compra de uma peça (bomba de injeção do polímero).

**13. Estimativa de despesa anual com (detalhar manutenção de equipamentos ou consumo) do laboratório:**

- Manutenção preventiva de equipamentos: R\$ 40.000,00.
- Material de consumo para manutenção periódica:
  - Sequenciador automático: R\$ 25.000,00 (4 POP7, 1 BigDye, 1 SeqStand, 2 Buffer, 1 cx placa-96);
  - PCR em Tempo Real: R\$ 4.000,00 (1 SpectCal, 1 cx placa-48);
  - Material de consumo descartável: R\$ 1.000,00 (Ponteiras e microtubos).

TOTAL GERAL: R\$ 70.000,00

**14. Equipamentos com demanda de manutenção corretiva no período (com recursos do PROGEM ou de outra natureza):**

– Sequenciador capilar automático ABI-Prism 3130

O equipamento deu problema pouco mais de um mês após o término do contrato de manutenção. Portanto, o equipamento encontra-se fora de funcionamento desde.

– Centrifuga Eppendorf

O equipamento está em uso, porém apresenta problemas na tampa e no display, necessitando de manutenção. Entretanto, a empresa responsável, mesmo após inúmeros contatos, não enviou a documentação necessária para a solicitação da manutenção.

**15. Número de análises realizadas no período:**

(X) por equipamento ou por ( ) processo/sistema (listar os equipamentos envolvidos)

<b>Equipamento</b>	<b>Reações realizadas</b>	<b>Placas</b>	<b>Pesq. Responsáveis no período</b>
I) Sequenciador automático ABI3130	0*	0*	0*
II) Termociclador Veriti (3 uni.)	> 5.000	-	6
III) PCR em Tempo Real StepOne	5	-	2
VI) Sistema PFGE CHEF DRIII	19		5

\* O equipamento encontra-se fora de funcionamento desde agosto de 2017.

Os demais equipamentos (centrífuga, espectrofotômetro, sistema de ultra-filtragem de água, máquina de gelo e sistemas de fotodocumentação) são utilizados como suporte para as análises com os equipamentos listados acima.

**16. Lista de usuários atendidos no período:**

(X) por equipamento      ( ) por processo/sistema (listar os equipamentos envolvidos)

- A. Sequenciador capilar ABI3130
- B. Termociclador Veriti
- C. PCR em Tempo Real StepOne
- D. Sistema PFGE CHEF DRIII
- E. Demais equipamentos

<b>Pesquisador</b>	<b>Estudante</b>	<b>Nível</b>	<b>Instituição/ Unidade</b>	<b>Programa de Pós- Graduação/Curso</b>	<b>Projeto de Pesquisa</b>	<b>Equipamento utilizado</b>
Fábio Alves	-	-	Faculdade de Farmácia/ UFF	-	Epidemiologia molecular e detecção de genes de virulência identificados em amostras de infecções causadas por <i>Staphylococcus aureus</i> resistentes a meticilina nas diferentes regiões geográficas do Brasil	E
Rita de C. N. C. Garcia	Cintha F. Domingues	ME	MIP/UFF	Microbiologia e Parasitologia Aplicadas (PPGMPA) /UFF	Diversidade genética dos Parvovírus circulantes em felinos domésticos no Estado do Rio de Janeiro	B, E
Rosana R. Barros	Fernanda Baptista Oliveira Luiz	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Avaliação da colonização orofaríngea e da incidência de faringotonsilite por estreptococos beta hemolíticos entre crianças e adultos jovens	B, D, E

Renata Rabello	Eduardo M. Castro	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Ocorrência e caracterização de bactérias multirresistentes isoladas de cães vivendo sob diferentes situações sócio-econômicas e de humanos em contato com estes cães	B, E
	Lidiane L. S. Coutinho				Investigação da ocorrência de linhagens de <i>Enterococcus</i> sp. multirresistentes de importância clínica para humanos em cães saudáveis	B, E
João R. C. Andrade	André V. Barbosa	DO	DMIP/ UERJ	Pós-graduação em Microbiologia Médica / UERJ	Avaliação do potencial patogênico e zoonótico de cepas de <i>Escherichia coli</i> Enteropatogênicas atípicas (aEPEC) isoladas de cães no Brasil	B, D, E
Walter Lilienbaum	Anahi S. Vieira	DO	MIP/UFF	Clínica e Reprodução Animal Veterinária/UFF	Ecologia da transmissão da leptospirose em animais silvestres no Rio de Janeiro	B, E
	Lucas F. L. Correia	ME	MIP/UFF		Avaliação dos perfis de susceptibilidade antimicrobiana de estirpes de <i>Leptospira</i> sp. de bovinos do Estado do Rio de Janeiro	B, E
	Lauren H. Jaeger	PDO	MIP/UFF	PósDoc Faperj	Estudo dos mecanismos moleculares envolvidos com a virulência, antigenicidade e resistência aos antimicrobianos em estirpes de <i>Leptospira</i> sp. obtidas de bovinos no estado do Rio de Janeiro	B, E
Bruno de A. Penna	Izabel M. Teixeira	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Caracterização da formação de biofilme nas amostras de <i>Staphylococcus pseudintermedius</i> , <i>S. schleiferi</i> e <i>S. aureus</i>	B, E

					isolados de amostras clinicas de caninos do estado do Rio de Janeiro, brasil	
Tatiana X. de Castro	Ingrid Rodrigues	DO	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Caracterização molecular/estudo evolutivo, quantificação e histopatologia do PCV-2 em órgãos de suínos no período de 1967 a 2017	B, C, E
Silvia M. B. Cavalcanti	Fabiana R. Carvalho	DO	LAMAP - HUAP/UFF	Ciências Médicas HUAP/UFF	Rastreamento molecular do vírus Zika em gestantes que apresentaram exantema no Hospital Universitário Antônio Pedro da Universidade Federal Fluminense	B, C, E
	Katia cristina da silva	DO	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Estudo epidemiológico dos genótipos do Papilomavírus Humano (HPV) nas infecções oral e genital e o impacto da vacinação oferecida contra o HPV para alunos da Universidade Federal Fluminense -RJ	B, E
	Fernanda Nahoum Carestiato	PDO	MIP/UFF	-	Epidemiologia molecular da infecção pelo Papilomavirus humano (hpv) em mulheres portadoras da síndrome da imunodeficiência adquirida (aids) em campos dos goytacazes-rj e potencial impacto da vacinação nesta população	B, E
Ana Maria V. Pinto	Robson S. S. Marinho	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Estudo de atividade de extratos e moléculas obtidas de macroalgas e moléculas obtidas por síntese química na viabilidade celular e suas interferências na replicação do Zika vírus variante brasileira	B, C

Felipe Piedade G. Neves	Bárbara Araújo	DO	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Análise da estrutura populacional, epidemiologia molecular e do cenário evolutivo de cocos patogênicos circulantes em hospitais e comunidades no Brasil	B, E
	Nayara Torres	DO	MIP/UFF		Impacto do uso universal das vacinas pneumocócicas conjugadas na estrutura populacional de pneumococos obtidos da nasofaringe de crianças em Niterói/RJ	B, E
Aloysio M. F. Cerqueira	Daniel Campello	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	<i>Escherichia coli</i> isoladas de aves, alimentos e ambiente: potencial uropatogênico e avaliação do papel de colíforos na manutenção da resistência e virulência.	B, E
	Leandro Simões	Grad.	MIP/UFF	Graduação em Biomedicina - UFF	Caracterização da aderência in vitro de <i>Escherichia coli</i> Enteropatogênica atípica (aEPEC) potencialmente zoonótica isolada de animais no Rio de Janeiro.	B, E
Júlia Peixoto de Albuquerque	Júlia Nascimento	Grad.	MIP/UFF	Graduação em Biomedicina - UFF	Avaliação de perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos e uso complementar de MALDI-TOF para identificação de <i>Enterococcus</i> spp. isolados de pacientes cardiopatas	B, E
Daniela Leles de Souza	Elisa Pucu	DO	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Estudo de artrópodes em materiais arqueológicos e paleontológicos: morfologia, evolução e possíveis infecções transmitidas	E
Flavya Mendes-de-Almeida	Bethânia Bastos	DO	Veterinária/UFF	Clínica e Reprodução Animal Veterinária/UFF	Infecção por <i>Tritrichomonas foetus</i> em gatos domésticos jovens com diarreia: ocorrência, métodos diagnósticos, fatores de risco e correlação com outros endoparasitos.	E

Marcia Chame	Bruna Saldanha	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Diversidade de Helmintos em mocós <i>Kerdon rupestris</i> (Wied-Neuwied,1820) No Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí: uma síntese de 30 anos de informação	E
Beatriz Brener de Figueiredo	Magda Antonello	ME	MIP/UFF	PPGMPA/UFF	Prevalência e diversidade de parasitos em aves marinhas no litoral sul de São Paulo, Brasil.	E
Christianne Bretas	Raíssa Miranda	ME	MFL/UFF	Ciências Cardiovasculares / UFF	Efeitos de uma dieta hiperlipídica baseada em gema de ovo e manteiga sobre o sistema cardiovascular: aspectos bioquímicos, moleculares e funcionais	D, E
Ana Luiza Mattos Guaraldi	Bárbara Nogueira	ME	DMIP-FCM/UERJ	Ciências Médicas / UERJ	Deteção e caracterização fenotípica e genotípica de cepas bacterianas multirresistentes no Complexo Lagunar de Jacarepaguá- Rio de Janeiro	D, E

Grad, graduação; ME, mestrado acadêmico; DO, doutorado; PDO, pós-doutorado.



## 17. Artigos publicados com dados obtidos no laboratório em 2018:

I. OLIVEIRA, L.; SANTOS, L.; NEVES, F. Characterization of a new genotype of Betapapillomavirus HPV 17 through L1, E7, E7 and LCR sequences. *Acta Virologica.* , v.62, p.172 - 178, 2018.

II. REGINA SILVA AGUIAR, TELMA; GONÇALVES LOMARDO, PRISCILA; DOS ANJOS MOTTA, LUISA; TORRES CARDOSO, NAYARA; GONÇALVES PIEDADE NEVES, FELIPE; AGUIAR-ALVES, FABIO; DIUANA CALASANS MAIA, MONICA; LADEIRA CASADO, PRISCILA

Pneumococcal colonization in nasopharynx, oropharynx and gingival sulcus among adults in Brazil. *Clinical Oral Implants Research.* , v.29, p.194 - 194, 2018.

III. NEVES, FELIPE P G; CARDOSO, NAYARA T; SOUZA, ALINE R V; SNYDER, ROBERT E; MARLOW, MARIEL M; PINTO, TATIANA C A; TEIXEIRA, LÚCIA M; RILEY, LEE W. Population structure of *Streptococcus pneumoniae* colonizing children before and after universal use of pneumococcal conjugate vaccines in Brazil: emergence and expansion of the MDR serotype 6C-CC386 lineage. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* , v.00, p.00 - , 2018.

IV. JULIANA DIAS, RENAN NOVAES PINTO, CARMEN BAUR VIEIRA, ADRIANA DE ABREU CORRÊA. Detection and quantification of human adenovirus (HAdV), JC polyomavirus (JCPyV) and hepatitis A virus (HAV) in recreational waters of Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Marine Pollution Bulletin* 133 (2018) 240–245, 2018.

V. LELES D, CASCARDO P, PUCU E, BRENER B, SUDRE A, ALVES E, UCHOA F, FAJARDO P, MILLAR P, MATTOS D, CHAME M, CARTELLE C. Methodological innovations for the study of rare samples reveal giardiasis in extinct animals (sloth *Nothorotherium maquinense* and *Palaeolama*). *Parasitology International* 67: 776-780, 2018.

VI. PEREIRA BBN ; B. FERREIRA BASTOS ; KEIDEL, L. ; LELES D ; BRENER, BEATRIZ. Feline heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection: first case report of serological diagnosis in Brazil, confirmed by molecular assay. *ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIENCIAS*, 90 (2 suppl.1): 2293-2297, 2018.

VII. LOPES, L.B.; ABREU, C.C.; SOUZA, C.F.; GUIMARAES, L.E.R.; SILVA, A.A.; AGUIAR-ALVES, F.; KIDD, K.O.; KMOCH, S.; BLEYER, A.J.; ALMEIDA, J.R. Identification of a novel UMOD mutation (c.163G>A) in a Brazilian family with autosomal dominant tubulointerstitial kidney disease. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research (on line).* , v.51, p.1 - 6, 2018.

VIII. SANTIAGO, L. F. I. ; DOMINGOS, S. C. B. ; RABELLO, R. F. ; MEDEIROS, L. . Biofilm production by *Staphylococcus chromogenes* isolated from milk samples from bovine with mastitis. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 2018.

IX. PEREIRA, JOYLSON DE JESUS ; BAUMWORCEL, NATASHA ; MONASSA, JÚLIA FIORETTI ; DOMINGUES, CINTHYA FONSECA ; MORAES, LAÍS FERNANDES DE ; MARINHO, ROBSON DOS SANTOS SOUZA ; VIEIRA, MARIA CLARA RODRIGUES ; PINTO, ANA MARIA VIANA ; CASTRO, TATIANA XAVIER . Molecular characterization of feline calicivirus variants from multicat household and public animal shelter in Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, 2018.

X. ARAIS, LAVICIE R.; BARBOSA, ANDRÉ V.; ANDRADE, JOÃO R.C.; GOMES, TÂNIA A.T.; ASENSI, MARISE D.; AIRES, CAIO A.M.; CERQUEIRA, ALOYSIO M.F. Zoonotic potential of atypical enteropathogenic *Escherichia coli* (aEPEC) isolated from puppies with diarrhoea in Brazil. *Veterinary Microbiology*, v. 227, p. 45-51, 2018.

XI. MACEDO-SALES, P. A.; SOUTO, S. R. L. S.; DESTEFANI, C. A.; LUCENA, R. P.; MACHADO, R. L. D.; SILVA, M. R. P. ; RODRIGUES, A. M.; LOPES-BEZERRA, L. M.; ROCHA, E. M. S.; BAPTISTA, A.R.S. Domestic feline contribution in the transmission of *Sporothrix* in Rio de Janeiro State, Brazil: a comparison between infected and non-infected populations. *BMC Veterinary Research*, v. 14, p. 1-10, 2018.

XII. MACEDO-SALES, P. A.; SOUTO, S. R. L. S.; DESTEFANI, C. A.; LUCENA, R. P.; ROCHA, E. M. S.; BAPTISTA, A.R.S.. Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por imprint. *Revista Pan-amazônica de Saúde (online)*, v. 9, p. 13-19, 2018.

## **18. Monografias, dissertações e teses defendidas com dados obtidos no laboratório em 2018:**

### **I. Monografias e TCCs:**

i. JÚLLIA ASSIS DA SILVA NASCIMENTO. Avaliação de perfis de susceptibilidade aos antimicrobianos e uso complementar de MALDI-TOF MS para a identificação de *Enterococcus* spp. isolados de pacientes cardiopatas. TCC para obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina (Análises Clínicas) - Universidade Federal Fluminense, 2018.

ii. KAREN BAETA ALVES. Avaliação do perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos e tipificação capsular de amostras de *Streptococcus agalactiae* em gestantes ao longo de 16 anos. TCC para obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina) - Universidade Federal Fluminense, 2018.

iii. YASMIM MORAES ASSUMPÇÃO. Padronização da técnica de espectrofotometria de massa “MALDI TOF” para identificação das subespécies *Staphylococcus schleiferi* isolados de cães. 2018. TCC para obtenção do grau em Ciências Biológicas - Universidade Federal Fluminense, 2018.

## II. Dissertações de Mestrado:

- i. JULIANA BARBOSA LOURENÇO DIAS. Detecção e quantificação de Adenovirus humanos, Poliomavirus JC e Vírus da Hepatite A em águas costeiras recreacionais de Niterói, Rio de Janeiro. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- ii. EDUARDO MOREIRA DE CASTRO. Ocorrência e caracterização de *Staphylococcus* sp. resistentes à meticilina isolados de cães e seus contatos humanos em municípios do Rio de Janeiro. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- iii. LIDIANE LAMARA SILVA COUTINHO. Ocorrência, variáveis associadas à colonização e caracterização de *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium* multirresistentes isolados de cães residentes em municípios do Rio de Janeiro. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- iv. CINTHYA FONSECA DOMINGUES. Estudo da diversidade genética dos Parvovírus de felinos domésticos do Estado do Rio de Janeiro (2008-2017). Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- v. DANIEL DA FONSECA COSTA CAMPELO. Marcadores de virulência extraintestinal e perfil de resistência a antimicrobianos em *Escherichia coli* isoladas de aves, alimentos e ambiente. 2018. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- vi. IZABEL MELLO TEIXEIRA. Caracterização da formação de biofilme nas amostras de *Staphylococcus pseudintermedius*, *Staphylococcus schleiferi* e *Staphylococcus aureus* isolados de amostras clínicas de caninos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.
- vii. ROBSON DOS SANTOS SOUZA MARINHO. Avaliação da atividade anti Zika vírus de substâncias naturais obtidas de algas marinhas e de semente de urucum. Pós-graduação em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.

## III. Teses de Doutorado:

- i. NAYARA TORRES CARDOSO. Impacto das vacinas pneumocócicas conjugadas na colonização por *Streptococcus pneumoniae* em crianças e adultos assistidos em instituições de saúde em Niterói/RJ. Pós-graduação

em Microbiologia e Parasitologia (PPGMPA), Universidade Federal Fluminense, 2018.

- ii. ANDRÉ VICTOR BARBOSA. Potencial patogênico de cepas de *Escherichia coli* Enteropatogênicas atípicas (aEPEC) isoladas de cães e humanos com sintomas de diarreia. Pós-graduação em Microbiologia Médica, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2018.

#### **19. Problemas enfrentados no período:**

Devido ao alto custo dos reagentes para manutenção e/ou calibração semanal e mensal dos equipamentos ABI-Prism 3130 Genetic Analyzer (sequenciador automático) e PCR em tempo real (StepOne), esses equipamentos frequentemente ficam parados aguardando que algum pesquisador interessado use seus recursos de pesquisa na compra de reagentes para manutenção/calibração dos mesmos, aumentando os custos dos pesquisadores para a utilização dos equipamentos, o que leva ao ostracismo dos equipamentos em determinado período.

Outra questão importante e já ressaltada anteriormente é que o sequenciador automático apresentou problemas na bomba de polímero logo após o término do contrato de manutenção e encontra-se desativado desde então, trazendo prejuízo ao andamento dos projetos de pesquisa que dependem de sequenciamento.

#### **20. Outras observações:**

a) Atividades de ensino:

- Aulas nas disciplinas “Técnicas de Biologia Molecular Aplicadas ao Diagnóstico Microbiológico e Parasitológico” e “Fundamentos em Biologia Molecular” do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia e Parasitologia Aplicadas da UFF (PPGMPA/UFF);
- Aula prática “Molecular Biology Laboratory Practical Part I and II” no “International Course on Epidemiology for Microbiology – UFF – 5th Edition”, realizado durante a IV Semana Científica do PPGMPA/UFF;

b) Atividades da bolsista:

A bolsista Larissa Alexandre Rodrigues, durante a vigência de sua bolsa, tem auxiliado o técnico do LMMP, André Victor Barbosa, nas análises realizadas nos equipamentos, na atualização da página eletrônica do laboratório e também participou da organização da IV Semana Científica do PPGMPA/UFF.