

Guandu

Conhecimento

ANO V • Nº 6 • Janeiro 2017

Guandu Pesquisas

- Ações do Comitê
- Entrevista: FAPERJ
- Artigo: Pesquisas
- Chorume
- Lodo

PLENÁRIA E DIRETORIA COLEGIADA

ATIVIDADES EM 2016

Reuniões em Plenário

O Plenário é o órgão deliberativo do Comitê de Bacia Hidrográfica do Guandu. Composto por 36 membros titulares (14 usuários, 11 da sociedade civil e 11 de governos), representantes dos setores público e privado, reúnem-se ordinariamente quatro vezes ao ano, objetivando a gestão das águas.

18/02/16 – Discussão da lei que trata de alterações na utilização dos recursos do FUNDRHI/RJ // Aprovação de minuta que altera a Resolução nº 111/2015, sobre apoio a eventos. // Aprovação do custeio para evento da Embrapa - curso de recuperação de áreas degradadas, produção de mudas e adequação ambiental. // Apresentação do CAR // Apresentação da Assessoria de Comunicação. // Ações do Comitê em 2015.

24/05/16 – Discussão de minuta de Resolução que altera dispositivos referentes à cobrança pelas águas transpostas da Bacia do Rio Paraíba do Sul para a Bacia do Guandu e de minuta sobre comissão eleitoral para o biênio 2017/2018. // Apresentação sobre o Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano e da Câmara Metropolitana de Integração Governamental (CIG).

21/07/16 – Aprovação do Edital para o processo eleitoral 2017/2018. // Proposta de cobrança da água no Canal de São Francisco // Apresentação do andamento do SIGA-Guandu. // Avaliação da atual situação dos recursos do FUNDRHI/RJ // Questionário de avaliação da Agência Delegatária.

17/10/16 – Reunião extraordinária. Aprovação de minuta de Resolução para o Plano de Aplicação Plurianual CBH Guandu 2017-2020. // Aprovação da proposta orçamentária para o Contrato de Gestão CG 003/INEA.

08/12/2016 – Assuntos tratados na 4ª Reunião Ordinária: Aprovação das minutas de resoluções que alteram as de nº 81, 82, 83, 110 e 112; Apresentação da empresa Profil, contratada para elaboração do Plano Estratégico de Recursos Hídricos do Guandu; Proposta de Calendário 2017; Preenchimento do questionário de avaliação; Homologação do Resultado da Eleição Biênio 2017/2018; Abertura das Inscrições de Chapas para Diretoria Colegiada; Atualização e ações do Comitê referentes ao FUNDRHI.

Reuniões da Diretoria Colegiada

10/06/16 – Quarta reunião do Biênio 2015/2016: Apresentação de proposta de remanejamento dos recursos para custeio. // Avaliação sobre o amadurecimento da política de recursos hídricos no RJ, a missão dos comitês. // Discussão sobre o edital de chamamento à cooperação com universidades, associações técnicas e empresas públicas e privadas. // Andamento do convênio com a FAPERJ. // O período de crise do RJ.

03/10/16 – Proposta de contratação de instituição/empresa para dar andamento aos concursos nas escolas em 2017 – Modalidade Redação. // Apresentação da última versão da minuta do Plano de Aplicação Plurianual – PAP Guandu 2017-2020. // Apresentação da última versão do termo aditivo do Contrato de Gestão. // Esclarecimentos da Diretoria sobre o andamento dos projetos.



Terceira reunião do plenário em 21/7/2016

Sumário

MENSAGEM	4
DIRETORIA COLEGIADA	5
PAP 2017-2020	14
GEOPROCESSAMENTO	21
EDUCAÇÃO	22
FLONA	32
ESPÉCIES ARBÓREAS	34
PAF-PSA	35
CAPIVARAS	36
CAVAS	37
GEODIVERSIDADE	40
TRILHA	42
AQUÍFEROS	43
AGENDA	50
LODO	56
PESQUISAS	59
LEGISLAÇÕES	67
QUEM	68
CÂMARAS TÉCNICAS	70



ARTIGO

16



RIOS: SITUAÇÃO

17



POÇOS RASOS

29



BALNEABILIDADE

38



ENTREVISTA

47



CHORUME

52



GUANDU Conhecimento, revista temática do Comitê Guandu, aborda neste número o tema PESQUISAS, com o Programa de Concessão de Auxílio Financeiro para Trabalhos Técnicos e Científicos, essencial para expandir o conhecimento da região hidrográfica do Guandu, desde que foi instituído no dia 13 de outubro de 2008 e os resultados obtidos, o que deixa claro o Artigo do Diretor Executivo do Comitê.

CAPA - Foto: Eduardo Trajano dos Santos

Hora de superar e propor soluções diferenciadas

O Comitê Guandu – nesses 14 anos de existência –, vem desenvolvendo papel importante na área de recursos hídricos na Região Hidrográfica II e no Estado de Rio de Janeiro, através dos seus membros e da Secretaria Executiva – AGEVAP-UD6, mas ainda tem muito o que fazer.

Pensando nisto e na atual situação econômica e política do Estado do Rio de Janeiro e que o mesmo é um *case* de sucesso na área de recursos hídricos no Brasil, temos que superar e propor soluções diferenciadas, de forma a fortalecer, aprimorar e continuar os projetos feitos, em execução e, acima de tudo, produzir um bom planejamento.

Estamos desenvolvendo a revisão e a melhoria do Plano Estratégico da Região Hidrográfica II nos próximos meses; e aprovamos o novo Plano de Investimentos – PAP (Plano de Aplicação Plurianual) para o período 2017–2020. Esses dois instrumentos irão reforçar e materializar as atividades necessárias para melhoria da qualidade e quantidade de água de nossa bacia.

Também não poderíamos deixar de falar que teremos que nos preparar para ampliar e aperfeiçoar o diálogo com os novos prefeitos e secretários da região, no sentido de que as soluções municipais em termos de recursos hídricos, saneamento ambiental e meio ambiente sejam compartilhadas. Portanto, a visão é ampla e as ações são locais.

Outros pontos que estamos trabalhando são itens e propostas para um bom Fórum Mundial da Água em 2018 no Brasil.

Julio Cesar Oliveira Antunes
Diretor Geral



Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim – COMITÊ GUANDU – Decreto nº 31.178, de 3 de abril de 2002, e Resolução nº 18, de 8 de novembro de 2006, revogada pela nº 107/2013 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ).

MUNICÍPIOS ABRANGIDOS

Com área integralmente na bacia:

Engenheiro Paulo de Frontin . Itaguaí . Japeri .
Paracambi . Queimados . Seropédica

Com área parcialmente na bacia:

Barra do Pirai . Mangaratiba . Mendes . Miguel Pereira . Nova Iguaçu .
Pirai . Rio Claro . Rio de Janeiro . Vassouras

DIRETORIA COLEGIADA

Diretor Geral: Julio Cesar Oliveira Antunes

Associação Bras. de Eng. Sanitária e Ambiental (ABES)

Diretor Executivo: Decio Tubbs Filho

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Diretores

Livia Soalheiro Romano (Secretaria de Estado do Ambiente – SEA)

Andreia Loureiro (Prefeitura Municipal de Queimados)

José Gomes Barbosa Jr (LightGer S.A)

Amsterdam Ribeiro Cristo (Sindicato de Mineradores de Areia do RJ – SIMARJ)



EXPEDIENTE

Revista temática do Comitê Guandu.

Ano V - Nº 6 - Janeiro / 2017

Conselho Editorial

Julio Cesar Oliveira Antunes (ABES)

Decio Tubbs (Universidade Federal Rural – UFRRJ)

Vera Lucia Vaz Agarez (Universidade Veiga de Almeida – UVA)

AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul:

Conselho de Administração

Presidente: Jaime Azulay

Conselheiros: Evandro Rodrigues de Britto, Lúcio Henrique Bandeira e Gilberto Fugimoto de Andrade

Conselho Fiscal: Presidente: Sinval Ferreira da Silva

Conselheiros: Sandro Rosa Corrêa, Nazem Nascimento

Diretoria Executiva

Diretor-Presidente: André Luiz de Paula Marques

Diretor Administrativo-Financeiro: Marcelo Bertonha

Diretora de Relações Institucionais: Aline R. de Alvarenga

Diretora de Recursos Hídricos: Juliana Gonçalves Fernandes

Diretora de Planejamento Estratégico: Julianne Elisabeth N. Lumazini

EDIÇÃO

Redação / Edição: William Weber (MTb/RJ 12.674)

Produção Gráfica, Diagramação, Arte-Final:

Montenegro Comunicação Corporativa

Diretoria Executiva:

Cláudio Montenegro (MTb 19.027)

Jornalista Responsável: Leonardo Poyart (MTb/RJ 24.393)

Supervisor de Comunicação: Richard Hollanda

Programação Visual: Gustavo Tavares

Tiragem: 3 mil exemplares

Fotos: Comitê Guandu e Divulgação

Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores.

Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim - CBH Guandu

Administrativo:

Avenida Ministro Fernando Costa, 775 - sala 203 - Fazenda Caxias
Seropédica (RJ) - CEP: 23895-265

Reuniões:

BR 465, km 7 - Campus da UFRural/RJ - Prefeitura Universitária

Seropédica (RJ) - CEP: 23890-000

Tels.: (21) 3787-3729 | (21) 98636-8629

E-mail: guandu@agevap.org.br

Página na Internet: www.comiteguandu.org.br

Pesquisas contribuem para crescente conhecimento das realidades

Foto: F. S. Peres

Bem recebido pelo meio acadêmico das principais universidades e faculdades de ensino superior do Estado do Rio de Janeiro, o Projeto Auxílio Financeiro às Pesquisas que o Comitê Guandu oficializou com a Resolução nº 32, de 13 de outubro de 2008, traduz hoje uma das iniciativas exitosas da Bacia Hidrográfica dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim - Comitê Guandu.

Com investimentos da cobrança da água aos usuários, o Projeto está próximo de alcançar a casa dos R\$350 mil, com o total de 63 trabalhos acadêmicos e científicos, estando 36 em realização, 18 concluídos e 9 em prestação de contas.

Na avaliação do Diretor Geral do Comitê, Engenheiro Julio Cesar Oliveira Antunes, com produção acadêmica e científica que esta edição da revista GUANDU Conhecimento espelha, cresce também a perspectiva do Comitê Guandu se conhecer melhor, gerenciar bem os recursos hídricos e projetar com maior convicção o seu futuro.

Rio Mazomba

AVANÇOS DO CONHECIMENTO



O Seminário Compartilhando Águas – A Experiência do Paraíba do Sul, realizado em 8/9/2016, contou com a presença de representantes do Comitê Guandu: Diretoria e Câmaras Técnicas

O futuro para as instâncias do Comitê Guandu - Diretoria Colegiada, Plenário e Câmaras Técnicas -, significa dispor por mais quatro anos - 2017-2020 -, de atualizado Plano de Aplicação Plurianual (PAP), em que estão previstos investimentos de R\$189 milhões, valor este superior em R\$84 milhões ao realizado e em realização pelo PAP no período 2014-2016.

Em decorrência do novo PAP e além de manter os objetivos do Projeto Auxílio à Pesquisa, a direção do Comitê pretende selecionar universidades e outras instituições de ensino e pesquisa para firmar protocolo de intensões visando cooperação técnica, científica, cultural e financeira no interesse do Comitê.

Os avanços do conhecimento na Região Hidrográfica - Guandu II têm de ser permanentes, não apenas mediante a produção de conhecimento pelo setor acadêmico, mas também via a parceria efetiva das 15 municipalidades integrantes, geográfica e administrativamente da região, em busca da sustentabilidade dos recursos hídricos municipais, sob a forma de mananciais que contribuem para o abastecimento público local e também para o rio Guandu, fonte de abastecimento de água a 9 milhões de pessoas.

Em busca de maior interação e participação, em 2017, a Diretoria Colegiada do Comitê Guandu, de forma suprapartidária, encaminhou carta aos 87 candidatos ao Executivo das 15 prefeituras

situadas na região hidrográfica da Bacia do Guandu - média de quase 6 candidatos por município -, em que explicitou o desejo de “dialogar sobre ações na área ambiental e de recursos hídricos e saber qual o enquadramento desses assuntos no programa eleitoral de sua chapa”.

Para o Comitê Guandu, é também de suma relevância integrar o Modelar a Metrópole, denominação síntese do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, porque dos 21 municípios integrantes, a Bacia Hidrográfica do Guandu está presente com sete municípios: Mangaratiba, Nova Iguaçu, Itaguaí, Japeri, Paracambi, Queimados e Seropédica.

De forma presencial, o Comitê Guandu participa de eventos, de que são exemplos mais recentes: o XVIII Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (Encob), realizado em Salvador, de 03 a 08 de julho de 2016, com o tema:

Comitês de Bacias – A gestão das águas começa aqui. Em estande disponibilizado aos Comitês, o Comitê Guandu apresentou projetos e realizações.

Participou também do IV Ecob - Encontro Estadual de Comitês de Bacias, de 17 a 20 de maio/2016, na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ), organizado pelo Fórum Fluminense de Comitês de Bacia com o tema: *Água e clima: o olhar dos Comitês de Bacia sobre as mudanças climáticas.*

A direção do Comitê esteve presente ainda no *Seminário Compartilhando Águas: A experiência do Paraíba do Sul*, na Casa Brasil (Rio de Janeiro), em que foram debatidas as ações da Agência Nacional de Águas (ANA), da sociedade civil, do Estado do Rio de Janeiro (SEA/Inea) e do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Ceivap), face à crise hídrica que atingiu fortemente a bacia que abrange os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo.

Com todas estas iniciativas e ações, mas em especial com a renovação dos quadros dirigentes do Comitê no Biênio 2017-2018 mediante as eleições, inclusive dos 36 integrantes do Plenário,

constituído de 14 usuários da água; 11 integrantes da Sociedade Civil Organizada; e 11 representantes dos três níveis de governo (federal, estadual e municipal), o Comitê Guandu percorre caminhos que o consolida e marca sua trajetória na direção aos 15 anos de existência em 3 de abril de 2017 (Decreto estadual nº 31.178, de 3 de abril de 2002).

O Plano de Aplicação Plurianual prevê investimentos de R\$ 189 milhões no período de 2017-2020

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) que o Comitê elaborou para o período 2014-2016 (Resolução nº 106, de 29 de abril de 2014) prevê investimentos de R\$ 105 milhões no período, priorizando ações de: gerenciamento integrado dos recursos hídricos, recuperação da qualidade ambiental, proteção e aproveitamento dos recursos hídricos. O PAP traduz instrumentos de planejamento e orientação dos desembolsos em realização pelo Comitê Guandu com recursos gerados pela cobrança da água aos usuários.

PROJETOS

Por mais um período de quatro anos - 2017-2020 -, o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) do Comitê Guandu aprovado em reunião conjunta das Câmaras Técnicas (CTEG e CTIL-G), em 6/10/2016, e pelo Plenário, em 17/10/2016, vigora a partir de 2017, após aval do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI/RJ. No período, o novo PAP prevê investir R\$189 milhões

em 20 programas e linhas de ações previstas no Plano de Bacia do Comitê. Entre as prioridades a serem desenvolvidas com os recursos gerados da cobrança da água paga pelos usuários, incluem-se, por exemplo: ações de gerenciamento integrado dos recursos hídricos; recuperação da qualidade ambiental; proteção e aproveitamento dos recursos hídricos.

Em execução:

. **Atualização e ampliação do Plano de Bacia** - No dia 8/12/2016, a empresa contratada apresentou o primeiro produto do plano. Com execução prevista até maio de 2018 pela empresa PROFILL Engenharia e Ambiente, o plano é estratégico para a bacia dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, porque atualiza o Plano de Bacia de 2006, que não abrangia os 15 municípios da Região Hidrográfica – RH II – Guandu. A atualização e ampliação do plano, previstas nas Resoluções do Comitê Guandu números 27/2008, 63/2011 e 106/2014 representam investimento da cobrança da água de cerca de R\$1,1 milhão.

. **Produtores de Água e Floresta (PAF)** - Criado em 2008, o programa reúne 69 produtores rurais em 78 propriedades do Município de Rio Claro (RJ) dedicados à restauração e conservação de remanescentes florestais. O projeto priorizou a região do rio das Pedras e, atualmente, abrange propriedades localizadas no rio Pirai, ribeirão das Lajes, rio Parado e rio do Braço. Foram investidos até o mês de outubro de 2016, R\$1,217 milhão no programa, a partir de recurso arrecadado da cobrança pelo uso da água na região hidrográfica. O PAF realiza-se numa parceria do Comitê Guandu, Prefeitura de Rio Claro (RJ), ITPA, ANA, SEA, Inea e TNC, que formam a Unidade Gestora do Programa conforme a Resolução/Guandu nº 42/2009 e nº 106/2014.

. **Sistema de Informações de Recursos Hídricos (SIGA Guandu)** – Em realização pela empresa K2Sistemas, de acordo com a Resolução nº 086/2012, o projeto está previsto para conclusão em fevereiro de 2017. Objetiva disponibilizar sistema que per-



Apresentação de Andrei Alves, da K2Sistemas no dia 21/7/16, na 3ª reunião Plenária

mita visão conjunta da qualidade, quantidade e caracterização física das águas na RH II - Guandu.

. **Comunicação Institucional** - Encontra-se em execução desde junho/14 o Contrato nº 004/2014/AGEVAP, com vigência até abril de 2017, que visa assessorar o Comitê Guandu em ações de divulgação.

. **Programa Avaliação do Reservatório de Tócos - Etapa II** – Com término previsto em fevereiro de 2017 pela empresa Sea Projects, consta da segunda etapa do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água do rio Pirai, a montante do Túnel de Tócos, integrante do estratégico sistema Lajes de abastecimento de água. O Comitê (Resolução nº 106/2014), investe nas pesquisas e análises R\$332 mil da cobrança pelo uso da água.

. **Programa Auxílio à Pesquisa** - Destinado a ampliar o conhecimento da Região Hidrográfica – RH II - Guandu, o programa incentiva a produção acadêmica e científica com inves-

timentos que já totalizavam no mês de outubro/2016 cerca de R\$346 mil. Encontram-se em desenvolvimento 36 pesquisas e 18 já concluídas.

Previstos:

. **Programa Agenda Água na Escola (*)** - Conforme a Resolução nº 71, de 25 de abril de 2012, o Programa atenderá, inicialmente, 18 escolas (duas por município) em Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Mangaratiba, Miguel Pereira, Paracambi, Queimados, Rio Claro e Seropédica

() Está previsto no novo Plano de Aplicação Plurianual (PAP) e aguardando uma definição do INEA/SEA sobre a normalização do repasse do dinheiro da cobrança pelo uso da água.*

. **Planos Municipais de Saneamento** - De responsabilidade da SEA/Inea, incluem sistemas de água, esgotamento, drenagem e resíduos sólidos nos municípios, parcialmente, situados na RH-II. O Comitê investe recursos da cobrança da água.

. **Projetos básicos para complementação de esgotamento sanitário** - Prevista a elaboração de projetos básicos de redes para esgotamento nos municípios de Mangaratiba, Rio Claro, Japeri, Vassouras, Engenheiro Paulo de Frontin e Mendes. Os recursos previstos são da cobrança da água aos usuários.

. **Projeto Diagnóstico de Fontes e Minas de Água II** - Prevê ações de conservação, preservação, ou melhoria de captação, conforme a Resolução/Guandu nº 33/2008. Há o prognóstico de o Comitê Guandu disponibilizar recursos da cobrança da água através do PAP 2017-2020.

. **Pagamento por Serviços Ambientais (PRO-PSA)** - Projeto de expansão do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em toda a RH II - Guandu, mediante a habilitação de novos municípios

(Vassouras, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes e Miguel Pereira), conforme as Resoluções/Guandu números 70 e 85/2012; 98/2013; 103/2014.

. **Enquadramento de Corpos Hídricos** - Mecanismo legal de gestão, o Inea encaminhou proposta de enquadramento de 24 trechos de rios das Bacias Hidrográficas da RH II - Guandu ao Comitê e este aprovou. O PAP 2017-2020 prevê recursos para implementar as ações.

. **Projeto de Saneamento Rural** - Previstos novos recursos no PAP 2017-2020 para implementação do projeto no meio rural em benefício dos recursos hídricos e qualidade de vida dos moradores.

. **Projeto Hidrogeologia de Aquíferos (*)** - Prevê estudos em hidrogeologia dos aquíferos no âmbito da área de abrangência da RH II - Guandu, segundo as Resoluções/Guandu números 17 e 24/2007; 89/2012; 95/2013, considerando as variações sazonais, a qualidade e quantidade das águas subterrâneas.

() Projeto momentaneamente remanejado por causa da descontinuidade do repasse da cobrança aos Comitês de Bacias Hidrográficas.*

. **Programa Educação Ambiental (PEA)** - Detalhado nas Resoluções Guandu nº 91/2012, nº 106/2012 e nº 119/2014 está planejado para execução em 2017. Com abrangência nos 15 municípios da RH II - Guandu, o Projeto visa estimular a cidadania socioambiental de modo a assegurar a proteção, o uso racional dos recursos hídricos e a conservação dos ecossistemas associados. Para a sustentação do projeto, o Comitê destina anualmente 3,5% do valor da cobrança pelo uso da água na RHII-Guandu.

. **Observatório da Bacia** - É objetivo deste projeto: planejar, implantar e operar na bacia do rio Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim uma rede básica de estações hidrométricas e de qualidade da água, complementar e integrada às atualmente existentes, levando em conta as características morfológicas, hidrológicas, hidrossedimentológicas e de uso da água na região. O conhecimento da dinâmica da quantidade e da qualidade da água dos rios da região é fundamental para a proposição de medidas que possibilitem garantir a segurança do abastecimento de água para a população e empreendimentos econômicos dos municípios situados na bacia hidrográfica do Guandu. Os recursos previstos constam do Plano de Aplicação Plurianual - 2017-2020.

. **Programa Microbacia do rio São Pedro(*)** - Informação de 28 de maio de 2015 disponível, revela que o Comitê Gestor da Microbacia do rio São Pedro (Cogem) deliberou que o primeiro grupo de produtores rurais a ser contemplado com o Programa Rio Rural da Secretaria de Agricultura e Pecuária do RJ (SEAPEC) incluirá

aqueles que assinaram carta de adesão. Este Programa, de acordo com o Convênio nº 90/2005 entre o Comitê Guandu, SEAPEC/EmaterRio (Núcleo Nova Iguaçu) e Inea, prevê o desenvolvimento sustentável dessa microbacia situada em parte do território de Nova Iguaçu e Japeri. Oitenta famílias das comunidades rurais de Saudade e Jaceruba seguirão o Plano Executivo, desenvolvendo ações preventivas com a reabilitação de 3 hectares de matas ciliares e reflorestamento de outros 15. É objetivo deste Programa apoiar iniciativas de desenvolvimento econômico que estejam de acordo com os princípios e critérios de sustentabilidade no uso dos recursos naturais e culturais, especialmente aquelas que contribuam para a redução dos impactos sobre a qualidade dos recursos hídricos (agroflorestal, ecoturismo, produção de plantas ornamentais, etc), visando atender às condições de enquadramento dos cursos d'água.

() Está previsto no novo Plano de Aplicação Plurianual (PAP) e aguardando uma definição do INEA/SEA sobre a normalização do repasse do dinheiro da cobrança pelo uso da água.*

Concluídos:

. **Concurso "O Fantástico Mundo da Água"** - Obteve a adesão de 14 dos 15 municípios integrantes da Região Hidrográfica – RH II Guandu, com 903 desenhos recebidos, dos quais 316 foram premiados. O concurso na modalidade desenho e pintura visou alunos entre 3 e 18 anos matriculados em escolas públicas e particulares.

. **Projeto Auxílio à Pesquisa** - Até outubro/2016, o Comitê Guandu contabilizou a conclusão de 18 pesquisas científicas e acadêmicas priorizando o conhecimento da Região Hidrográfica – RH II – Guandu. O Programa remunera trabalhos técnico-científicos com os valores: Monografia, R\$5 mil; Dissertação para Mestrado, R\$10 mil; e Dissertação para Doutorado, R\$15 mil. Dezoito pesquisas estão concluídas e 36 em andamento.

. **Projeto Semeia Guandu** - Desenvolveu programa vinculado a atividades ecológicas visando a participação da sociedade em encontros em prol da gestão dos recursos naturais. O Comitê Guandu investiu no Semeia R\$148 mil, conforme o Edital Guandu/AGEVAP nº 003/2014. Resoluções: nº 08/2006; 16 e nº 23/2007.



Concurso Fantástico Mundo da Água entrega prêmios em Itaguaí, com a coordenadora da CTEG/Guandu, Franziska Huber

O Projeto Semeia Guandu foi concluído em junho/2016.

. **Plano Associativo de Combate a Queimadas e Incêndios Florestais** - A implementação das ações estão previstas no novo Plano de Aplicação Plurianual (PAP) – período 2017-2020 -, devendo ser desenvolvidas em conjunto com as instituições afins à questão de queimadas e incêndios florestais.

. **Projetos básicos para complementação de esgotamento sanitário** - Estão concluídos os projetos tipo separador absoluto para os municípios de Nova Iguaçu (parte) e Queimados (Lote 1); Miguel Pereira, Paracambi e Seropédica (Lote 2); Barra do Pirai, Itaguaí e Pirai (Lote 3). O Comitê Guandu investiu recursos da cobrança da água totalizando R\$11,2 milhão.

. **Plano de Contingência para Abastecimento de Água** - Concluída a elaboração do Plano pela DRZ Geotecnologia e Consultoria, conforme as Resoluções nº 16/2007 e nº 63/2011. A implementação de parte das ações do plano está prevista no PAP 2017-2020.

. **Projeto Combate à Poluição e Adaptação à Escassez Hídrica** - O projeto de encontros destinou-se aos municípios da RH-II em que registraram-se 141 participantes. O Comitê Guandu investiu R\$148 mil da cobrança da água (Edital Guandu/AGEVAP nº 003/2014). Empresa executora: CICLUS Consultoria Ambiental.

. **Livro Técnico-Científico (primeira etapa)** - Destinou-se à edição comemorativa dos dez anos do Comitê Guandu, reunindo em livro 17 trabalhos técnico-científicos da RH II, em parceria com a SEA/Inea.

. **Avaliação do Reservatório de Tócos - Etapa I** - Destinou-se ao monitoramento da qualidade ambiental do rio Pirai, a montante do reservatório de Tócos, integrante do estratégico Sistema de Lajes para abastecimento de água. Investimentos realizados com recursos da cobrança da água: R\$114 mil.

. **Treinamento e Qualificação de Técnicos** - Ações efetivadas por este programa, em janeiro e julho de 2013, proporcionaram treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais e de prefeituras da área de abrangência da RH II - Guandu, com os cursos Extensivos de Produção de Água e de Recuperação de Nascentes. Investimentos financeiros com recursos da cobrança da água: R\$237 mil.

• CURSOS:

1 - Enquadramento Legal da Propriedade Rural, realizado em 20 de novembro de 2013 - Embrapa.

2 - Produção e Manejo de Mudanças e Sementes Florestais, realizado em 10 de dezembro de 2013 - Embrapa.

3 - Produtores de Água e Floresta (PAF) - Realizado nos dias 15 e 16 de maio de 2014. O curso incluiu visita técnica à região de Lídice, em Rio Claro, área piloto do Programa Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) de restauração e ampliação de áreas florestadas em propriedades rurais situadas na bacia hidrográfica do rio das Pedras.

4 - Realizado em novembro/15 o Curso de Avaliação de Impactos Ambientais.

• AÇÕES:

Além das ações diretas que implementa, o Comitê Guandu, através dos seus integrantes, acompanha os planos e ações em desenvolvimento pelo Governo do Estado, CEIVAP e outros organismos que tenham interface com a bacia hidrográfica, de que são exemplos:

. **Ações emergenciais** - O Comitê Guandu, mediante a Resolução nº 114, de 12 de fevereiro de 2015, adiantou recursos de R\$6,5 milhões ao Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), para aplicação "em ações emergenciais relacionadas ao estresse hídrico vivenciado pela bacia do Paraíba do Sul". Os recursos - referentes aos anos 2017 a 2019 -, correspondem aos 15% da cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio Guandu em virtude da transposição das águas do rio Paraíba do Sul.

. **Cadastro Ambiental Rural (CAR)** - Em realização nos municípios da RH II - Guandu. Segundo o Censo Agropecuário do IBGE de 2006, a Bacia Hidrográfica do Guandu registra 5.057 estabelecimentos agropecuários.

. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI)** - O Comitê acompanha a implementação desse Plano, considerado a principal ferramenta de planejamento dos usos múltiplos das águas e destinado a fundamentar e orientar a política estadual de recursos hídricos e o seu gerenciamento.

. **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Baía de Sepetiba** - Os estudos do PDS-Sepetiba, acompanhados pelo Comitê

Guandu em reuniões do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ), visaram implementar ações estratégicas de desen-

volvimento sustentável com reflexos nos 15 municípios da RH-II - Guandu. O relatório final do PDS contém oito produtos.

REGIÃO HIDROGRÁFICA

A Bacia Hidrográfica dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim constitui a Região Hidrográfica II - Guandu, uma das nove Regiões Hidrográficas em que o Estado do Rio de Janeiro está dividido. (mapa)

Integram a RH-II Guandu os municípios, com área integralmente na bacia: Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Paracambi, Queimados e Seropédica; com área parcialmente na bacia: Barra do Piraí, Mangaratiba, Mendes, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Piraí, Rio Claro, Rio de Janeiro e Vassouras.

Considerada a mais importante região hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro, há 14 anos abriga o primeiro Comitê de Bacia Hidrográfica do Estado, regulamentado pelo Decreto Estadual nº 31.178, de 3 de abril de 2002, e pela Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos nº 107, de 22 de maio de 2013.

O Comitê Guandu, além de compreender os 15 municípios, abrange também a bacia do rio Piraí, os reservatórios de Lajes, Vigário e Santana. ■



Fonte: SEA/Inea

- Principais bacias hidrográficas:

Bacia do rio Santana; Bacia do rio São Pedro, Bacia do rio Macaco, Bacia do ribeirão das Lajes, Bacia do rio Guandu (canal São Francisco), Bacia do rio da Guarda, Bacias contribuintes à represa de ribeirão das Lajes; Bacia do canal do Guandu, Bacia do rio Guandu-Mirim, Bacias contribuintes ao Litoral de Mangaratiba e Itacuruçá, Bacia do rio Mazomba, Bacia do rio Piraquê (ou Cabuçu), Bacia do canal do Itá, Bacia do rio do Ponto, Bacia do rio Portinho, Bacias da Restinga de Marambaia e Bacia do rio Piraí.

- Nova configuração da RH II - Guandu:

A Resolução nº 107 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ) - publicada no Diário Oficial em 18 de junho de 2013 -, oficializa as mudanças efetuadas nos limites da Região Hidrográfica - RH II - Guandu, como a seguir:

. Municípios: 15 (6 integralmente e 9 parcialmente)

. População urbana: 1.852.208 de habitantes

. População rural: 45.277 de habitantes

. Área da Bacia Hidrográfica: 1.921 km²

. Área de drenagem à Baía de Sepetiba: 2.711 km²

. Área da Região Hidrográfica II Guandu: 3.719 km²

- Limite da RH II com a RH I (Baía da Ilha Grande): limite na bacia do rio Conceição de Jacareí, em uma parte do município de Mangaratiba, que passa a ser parcialmente pertencente às duas;

- Limite da RH II com a RH III (Médio Paraíba do Sul) no baixo curso da bacia do rio Piraí, no município de Barra do Piraí;

- A oeste: o limite da RH II foi estendido para inserir, nesta RH, a barragem e a usina elevatória de Santa Cecília, onde é feita a tomada d'água da transposição do rio Paraíba do Sul para o rio Piraí e depois para o Guandu, completando, assim, o conjunto de barragens e usinas que fazem parte do Complexo de Lajes;

- A leste: um pequeno ajuste próximo ao encontro do rio Piraí com o rio Paraíba do Sul, na cidade de Barra do Piraí, fazendo coincidir o limite de RH com arruamentos neste trecho, evitando, assim, uma divisão aleatória sobre a malha urbana.

- Além disso, de modo geral, os contornos da RH II foram corrigidos quanto ao traçado nos divisores de água, prevalecendo, no entanto, os limites municipais quando coincidentes com o divisor. Estas correções foram mais significativas no limite da RH II com a RH V (Baía de Guanabara). ■



Mapa: SEA/Inea

Plano de Aplicação Plurianual (PAP) baliza ações do Comitê Guandu no período 2017-2020

Aprovado em reunião do Plenário, em 17 de outubro de 2016, pelos três níveis de governos (federal, estadual e municipal), por usuários da água e pela sociedade civil organizada, o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) das bacias hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim - Comitê Guandu, estima aplicar investimentos da ordem de R\$242 milhões em ações e programas que assegurem a proteção dos recursos hídricos no período de mais quatro anos - 2017-2020 -, dos quais 63,7% concentram-se em ações de recuperação da qualidade ambiental, precisamente saneamento.

Para entrar em vigor, o documento do PAP passou também por análise e aprovação dos membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro - CERHI-RJ. O PAP, antes da aprovação pelo Plenário do Comitê, foi discutido e aprovado inicialmente pelas Câmaras Técnicas do Comitê, de Instrumentos Legais e de Gestão (CTIL-G) e de Estudos Gerais (CTEG), com a assessoria técnica da Entidade Delegatária do Comitê, a AGEVAP (Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul), e apresentação de Nathália Vilela, gerente de recursos hídricos.

Planejamento

Instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, o PAP objetiva o planejamento de curto e médio prazos que

propicie investimentos em ações estruturais e estruturantes com vistas à otimização da aplicação dos recursos em prol do aperfeiçoamento da gestão, melhoria da qualidade e disponibilidade de água na Região Hidrográfica - RH II - Guandu.

As ações a serem executadas devem estar em conformidade com os 65 programas previstos no Plano Estratégico de Recursos Hídricos – PERH-Guandu, ou Plano de Bacia (2005-2025) e agrupados em três componentes: Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos; Recuperação da Qualidade Ambiental; Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos.

Conforme decisão das instâncias do Comitê Guandu, os recursos do PAP 2017-2020 devem apoiar, preferencialmente, a elaboração de estudos, pesquisas, planos e projetos, bem como intervenções para proteção, preservação, conservação e recuperação de mananciais, educação ambiental, mobilização e capacitação técnica com foco em recursos hídricos e ações de comunicação social.

O novo PAP prioriza também investimentos em ações referentes a Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos do PERH-Guandu, em especial para a elaboração de projetos básicos e executivos de sistemas de coleta e tratamento de esgotos de núcleos urbanos e periurbanos, visando a qualidade da água na região hidrográfica do Comitê Guandu.



Reunião conjunta das Câmaras CTIL-G e CTEG em 6/10/2016

Recursos

Enquanto o PAP Guandu 2014-2016 comprometeu-se a investir R\$ 105 milhões em ações em andamento (17), concluídas (21), em fase de contratação (10) e a serem iniciadas (2), o novo PAP dará continuidade a 15 programas prioritizados no PAP 2014-2016, acrescidos de cinco programas do PERH-Guandu dos quais quatro não foram prioritizados no PAP 2014-2016 por já estarem com suas ações em andamento, ou já terem recursos alocados.

Dessa forma, estão mantidos e prioritizados 20 programas no Plano de Investimentos assegurados no período 2017-2020, sendo que 18,7% correspondem a ações de gerenciamento de recursos hídricos; 63,7% concentram-se em ações de recuperação da qualidade ambiental (saneamento); 15,0% concentram-se em ações de proteção e aproveitamento dos recursos hídricos; e 2,6% concentram-se no atendimento às demandas do Comitê Guandu.

Em consequência, estão mantidos os programas:

- Desenvolvimento institucional de gestão da Bacia (Comitê Guandu e Agência da Bacia);
- Normatização do enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso;
- Programa de mobilização do Plano de Recursos Hídricos a partir do enquadramento;
- Treinamento e qualificação de técnicos dos órgãos gestores estaduais, do Comitê e das Prefeituras municipais;

- Desenvolvimento de Educação Ambiental em escolas, associações civis e de usuários de água;
- Hidrogeologia de aquíferos;
- Pesquisas básicas para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais;
- Estudos e levantamentos para projetos básicos e editais de licitação nos núcleos urbanos da Bacia hidrográfica;
- Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da Bacia hidrográfica (melhoria dos sistemas de abastecimento de água);
- Projetos executivos, implantação e supervisão de obras nos núcleos urbanos da Bacia hidrográfica (implantar, ou ampliar, os sistemas de coleta e tratamento dos esgotos sanitários);
- Recuperação de matas ciliares e outras Áreas de Preservação Permanente (APP);
- Proteção e recuperação florestal de corredores ecológicos;
- Proteção e melhoria das captações de fontes e minas d'água;
- Plano de manejo do reservatório de Lajes e das bacias contribuintes;
- Concepção e implantação do Observatório da Bacia;
- Concepção e implantação de Sistema de Informação de Recursos Hídricos;
- Capacitação e apoio para monitoramento e controle de queimadas;
- Plano de contingência para abastecimento de água;
- Fortalecimento do sistema de outorga de direito de uso e cobrança pelo uso de recursos hídricos; e
- Comunicação Social e tratamento da informação técnica;



Reunião extraordinária do Plenário em outubro de 2016 aprova PAP

Decio Tubbs Filho *



Auxílio à Pesquisa: Programa de alta relevância para o Comitê Guandu

Geralmente os financiamentos para a pesquisa científica se originam nas agências de fomento federal, estadual ou mesmo internacional, sendo concedidas a grupos e/ou pesquisadores com relevância acadêmica.

Em 2007, quando o Comitê Guandu, através da Câmara Técnica de Estudos e Projetos (CTEP), discutia o financiamento para projetos de pesquisa, percebemos a existência de técnicos municipais e estaduais, professores de escolas públicas de nível médio e básico, que embora pudessem contribuir com a experiência em suas regiões e/ou da atividade profissional, não tinham acesso a quaisquer modalidades de financiamentos para desenvolver trabalhos de pesquisa, ou do levantamento de informações relevantes para a Região Hidrográfica.

Com o avanço das discussões, ampliamos o entendimento para que essa ação fosse estendida ao financiamento de projetos acadêmicos não contemplados por uma linha de financiamento habitual, tais como trabalhos de conclusão de cursos de graduação, monografias, iniciação científica, relatórios técnicos etc.

Através da Resolução nº 32, de 13/10/2008, o Comitê Guandu deliberou a aplicação de recursos financeiros para estudos e pesquisas dos recursos hídricos, concedendo financiamento a:

- Professores de Universidades Públicas e Privadas;
- Professores de Escolas Técnicas e/ou Profissionalizantes;
- Professores de Escolas Isoladas e Fundações de Ensino e Pesquisa;
- Professores de Escolas Públicas e/ou Privadas; e
- Funcionários de nível superior, vinculados a órgãos, ou entidades da área ambiental, com supervisão, exclusivamente acadêmica, de um docente de nível superior.

A resolução, posteriormente, foi ampliada também para a concessão de auxílios a modalidade de mestrado e doutorado, ainda que a prioridade fosse para aquelas não convencionais.

Mais tarde, esta ação foi transformada em um Programa de Estudos e Pesquisas através da Resolução nº 90, de 13/11/2012, para o qual o Comitê passou a destinar, anualmente, 3,5% do valor arrecadado com a cobrança pelo uso da água na RH-II.

Por outro lado, apesar da relevância da proposta, inúmeros entraves legais, principalmente, relacionados à compra de equipamentos e outros materiais permanentes, determinaram a demora da implementação dos projetos e ainda limitam o crescimento dele.

Atualmente, o programa financia sessenta e três projetos - entre concluídos, em execução e em prestação de contas -, e está no seu quinto edital -, e apesar dos entraves, seu sucesso é inquestionável e o conhecimento gerado pelo programa é de alta relevância para o Comitê Guandu.

Ainda que, no momento, os recursos financeiros do Comitê Guandu (bem como de todos os outros comitês), tenham sido indevidamente apropriados pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, não mediremos esforços para dar continuidade a esse programa e, certamente, os resultados obtidos por ele serão extremamente relevantes para a gestão dos recursos hídricos das Bacias dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim.

* **Decio Tubbs Filho** - Professor do Departamento de Geociências da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERHI-RJ; e Diretor Executivo do Comitê Guandu. ■

Comitê Guandu: a busca permanente do conhecimento dos recursos hídricos

Representativos para os ecossistemas, importantes como recursos hídricos, os rios da Região Hidrográfica – RH II – Guandu são também motivo e alvo de planejamento por órgãos ambientais (Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERHI) quanto ao enquadramento e classificação das águas (Resolução Guandu nº 107, de 29 de abril de 2014), o que prevê também a Lei federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 - denominada *Lei das Águas*.

Inseridos, por exemplo, nas linhas de pesquisas do meio acadêmico financiadas pelo Comitê Guandu com recursos da cobrança da água aos usuários, os rios Guandu, Ipê, Mazomba, Macaco, Cacaria, da Onça, Cabuçu-Piraquê, Guandu do Sena, Prata do Mendanha e Guandu-Mirim, além da cachoeira da Cascata - esta no Parque Municipal do Curió, em Paracambi (RJ) -,

são exemplos de que possam ser melhor conhecidos com trabalhos de doutorado, mestrado e monografia de conclusão de curso de alunos da UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro), UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), UFF (Universidade Federal Fluminense), Instituto Oswaldo Cruz, FEUC (Fundação Educacional Unificada Campograndense), UEZO (Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste) e FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro).

Os rios - eles drenam e até embelezam as cidades quando não poluídos -, têm suas águas submetidas a análises físico-químicas e biológicas nas instituições acadêmicas objetivando ampliar o uso desse recurso hídrico (água) à população.



Estudo correlaciona desmatamento à escassez de água na bacia drenante do rio Paraíba do Sul

A escassez de água na bacia drenante do rio Paraíba do Sul - alimentador do rio Guan-
du que abastece 9 milhões de pessoas -,
“não foi, necessariamente por falta de chuvas,
e sim pelo elevado desmatamento existente
na região”.

Esta é uma das conclusões que a monografia - *Projeto preliminar de gestão ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul* -, revela, após pesquisas de campo realizadas pelos alunos da UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro) Nathália de Almeida Vasconcelos e Felipe Pereira da Cunha Sampaio, sob a orientação do professor Adacto Benedicto Ottoni.

As conclusões ressaltam: “Se as chuvas ocorridas nos anos anteriores tivessem sido adequadamente retidas na bacia sob a forma de água subterrânea, a crise hídrica de 2014/2015 teria sido muito mais amena, já que as águas subterrâneas são os principais alimentadores hídricos dos rios.

O desmatamento e a degradação do solo da bacia hidrográfica - frisam alunos e professor -, aumentam a impermeabilização e a erosão do solo, o que agrava as enchentes na região em épocas de chuvas intensas e aumenta os riscos de escassez hídrica no período de estiagem do ano hidrológico. Os esgotos sanitários e industriais sem o devido tratamento lançados no rio aumentam também, substancialmente, a degradação da qualidade das águas do Paraíba do Sul.



Foto: UERJ/Engenharia

A elevada turbidez das águas do rio Paraíba do Sul deve-se à erosão do solo, mostram as pesquisas

Segundo o professor Adacto, o projeto avaliou e propôs ações mitigadoras para solucionar os principais impactos ambientais, a fim de evitar danos irreversíveis para a sociedade e preservar recursos essenciais para a manutenção da vida e futuras gerações.

Após o crescimento populacional ao longo da bacia hidrográfica, em função do desenvolvimento econômico e social, ocorreram diversas alterações das características físicas e ambientais nos locais inseridos nessa bacia, como é possível verificar nas análises feitas no trabalho utilizando dados disponíveis à população.

Durante a avaliação - diz ainda o professor -, levou-se em consideração a disponibilidade hídrica, onde constatou-se, a partir do gráfico de vazão e chuvas na seção do rio Paraíba do Sul, em Volta Redonda (RJ) - à montante da barragem de Santa Cecília -, que a vazão média do Paraíba do Sul, de 2010 a meados de 2013, foi em torno de 300 m³/s, quase o triplo dos 110m³/s disponibilizados, em 2014/2015, mostrando que “o problema da escassez de água não foi, necessariamente, por falta de chuvas, e sim pelo elevado desmatamento existente na bacia drenante do rio”.



LEGENDA:

- Áreas prioritárias em reflorestamento.
- Áreas menos planas, com prioridade em reflorestamento, e com obras de recarga artificial de águas subterrâneas.
- Áreas urbanas prioritárias para intervenções contra poluição hídrica devido a lançamento de efluentes.
- Barragens de cheias nos trechos médios e superiores dos rios.

OBSERVAÇÃO: Além das intervenções acima descritas também são propostas obras e intervenções espaciais ao longo da bacia hidrográfica, como o reflorestamento da mata ciliar nas FIBs dos cursos d'água, obras nas calhas dos rios (como soleiras de amortizantes), saneamento de resíduos sólidos, ações para aumento da permeabilidade na área urbana, melhoria no sistema de monitoramento ambiental, programa de educação ambiental para a população e uma fiscalização ambiental eficiente.

PROJETO PRELIMINAR DE GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL ATÉ SANTA CECÍLIA
 Projeto de Graduação de Engenharia Civil
 UERJ
 Aluno:
 Natália de Almeida Vasconcelos
 Felipe Pereira da Cunha Sampaio
 Orientado: Adauto Benedito Ottoni

Julho / 2014

Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul com as indicações de áreas com prioridade para reflorestamento, áreas urbanas e para recarga aquífera

Conhecer melhor o solo das margens do rio Guandu e conscientizar a população

Conscientizar a população sobre a importância dos recursos naturais existentes nos solos, dos cuidados para a preservação e contribuir para a melhoria das informações das margens da bacia do rio Guandu” são objetivos da pesquisa de Allan Guilherme Rodrigues de Souza, do Curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ-Paracambi), com a orientação da Professora Doutora Clarice de Oliveira, do Departamento de Solos do Instituto de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).



Foto: UFRRJ/Depto. de Solos

Allan Guilherme realiza a confecção de monolito de solos das margens do rio Guandu no Departamento de Solos da UFRRJ

O trabalho - Avaliação de uma topossequência e confecção de monolitos de solos no município de Seropédica (RJ) -, apoiado financeiramente pelo Comitê Guandu e que prioriza o componente gerenciamento integrado de recursos hídricos, é desenvolvido no Departamento de Solos do Instituto de Agronomia da UFRRJ, com a colaboração também das professoras Fabiana de Carvalho Dias Araújo (do Instituto Educação/UFRRJ), e co-orientação da professora Liliâne Jucá Lemos de Silva Porto, da FAETERJ-Paracambi.

Pesquisas: metais no rio Ipê ultrapassam os valores permitidos

O rio Ipê, também conhecido como rio Palmeiras, cujas nascentes localizam-se na Unidade de Conservação (UC) Parque Municipal do Curió, em Paracambi (RJ), está entre os principais afluentes da microbacia do rio Macaco, o qual por sua vez atravessa a área central da cidade para, em seguida, desaguar no ribeirão das Lajes, um dos principais tributários do rio Guandu.

Essa trajetória hidrográfica do Ipê consta do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da FAETERJ/Paracambi (Faculdade Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro) pela estudante Clara Martins D'Ávila de Aquino. Nas margens do rio Ipê, localizaram-se estrategicamente, pela abundância de água, indústrias de tecido de que são exemplos a Companhia Maria Cândido e Companhia Brasil Industrial, hoje desativadas.

Com a orientação da Professora Doutora Fabiana Araújo e co-orientação da Professora Mestre Liliâne Jucá Lemos da Silva Porto, a aluna desenvolveu, com incentivo do Projeto Auxílio à Pesquisa do Comitê Guandu o trabalho: Ocorrência de Metais Pesados nos Sedimentos do rio Ipê sob Influência de Indústrias Potencialmente Poluidoras.

Nessa pesquisa desenvolvida desde a primeira fase do Projeto Auxílio à Pesquisa, em 2012, Clara coletou amostras ao longo do rio Ipê, em cinco pontos à montante e à jusante das antigas fábricas de tecidos de Paracambi, objetivando constatar os níveis de metais



Foto: Arquivo

Clara Martins pesquisou o rio Ipê a jusante da antiga Companhia Brasil Industrial

pesados nos sedimentos sob influência de indústrias potencialmente poluidoras.

E explica: Devido os sedimentos terem capacidade de acumular diversos compostos que não permanecem solúveis após seu lançamento em águas superficiais, podem ser utilizados como indicadores de ambiente aquático.

Uma das conclusões da pesquisa de Clara revela que “as maiores concentrações dos elementos analisados foram obtidas à jusante da Companhia Maria Cândido e da Companhia Brasil Industrial. Mesmo assim - frisa -, os resultados obtidos na determinação dos metais pesados não permitem afirmar que elevadas concentrações neles avaliadas tenham sido provocadas devido a atividades dessas indústrias têxteis”.

Conclui ainda: “Com base nos sedimentos, o rio Ipê não apresenta boa qualidade, visto que para a maioria das amostras, os metais analisados ultrapassaram os valores permitidos.

Geoprocessamento: alternativa para prever melhor futuro da bacia hidrográfica do rio Mazomba

Com previsão de conclusão no primeiro semestre de 2017, pesquisa comparando imagens do Satélite Land-Sat desde 1984 com as mais recentes no estudo - Análise espaço-temporal da Bacia Hidrográfica do rio Mazomba através do geoprocessamento -, objetiva preservar, principalmente, as áreas próximas aos mananciais que ainda ocorrem na região.

A pesquisa, de cunho ambiental, visando contribuir de alguma maneira para mostrar o quanto a área foi alterada pela ação do homem, é desenvolvida com o apoio do Comitê Guandu com recursos da cobrança da água pelo aluno Fernando da Silva Peres, do Curso de Licenciatura em Geografia da FEUC (Fundação Educacional Unificada Campograndense), com a orientação do professor Alexandre José Almeida Teixeira -, professor do Curso de Geografia com as matérias de Geoprocessamento e algumas ligadas a Geografia Física.

Na opinião do professor Alexandre José, pesquisadores que trabalham com a área ambiental - o caso do aluno Fernando Peres -, usam imagens de satélite para fins de monitoramento e acompanhamento das transformações de uma região, utilizando imagens antigas e

as mais recentes para conseguir identificar as principais transformações ocorridas e as mais significativas.

O estudo de geoprocessamento mostrará em 11 hectares as áreas mais sensíveis na Bacia Hidrográfica do rio Mazomba, indicando onde é preciso manter a preservação e em que grau. Essa bacia - frisa o professor -, tem como característica grande heterogeneidade, ou seja, tem grandes indústrias se instalando; possui área urbana de grande porte; registra área de floresta preservada; e mantém áreas agrícolas.

A pesquisa, como deixou antever o orientador do aluno Fernando da Silva Peres, consiste no estudo de mapas de cobertura do solo, com identificação de áreas urbanas, áreas agrícolas, áreas de florestas, áreas de afloramento rochoso e áreas industriais.

O estudo procurará identificar na Bacia do rio Mazomba qual é, hoje, o seu perfil econômico-ecológico. A metodologia seguida considera a visão espacial da região que a geografia permite, em multiescala.

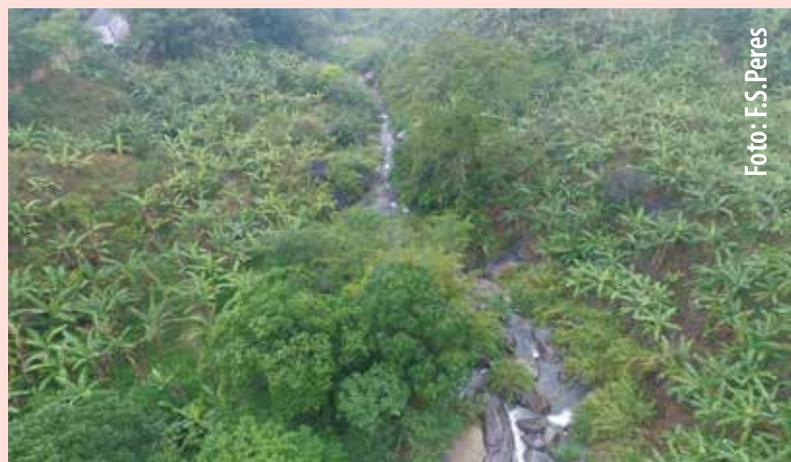


Foto: F.S.Peres

Rio Mazomba pelo seu percurso caracteriza principalmente áreas de Itaguaí

Moradores conhecerão dados das pesquisas que mostram poluição dos rios Cacia e da Onça



Fotos: R.P.K. Caletti

Rozilene coleta amostras da água do rio Cacia, em Pirai (RJ), para análise da poluição

A população que mora no entorno dos rios Cacia e da Onça, no município de Pirai (RJ) tomarão conhecimento, assim como o Poder Público local, dos resultados de pesquisas mostrando que esses corpos hídricos estão poluídos por falta de saneamento e coleta regular de lixo.

Totalmente sem tratamento, a água desses rios, mes-

mo assim, servem para uso doméstico, irrigação e dessedentação de animais (bovinos e suínos), é o que mostra a pesquisa financiada pelo Comitê Guandu - *Avaliação da qualidade da água dos rios Cacia e da Onça situados no Estado do Rio de Janeiro* -, desenvolvida como conclusão de curso (química industrial), na UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) por Rozilene Piont Kovsky Caletti, com orientação da professora Cristina Maria Barra.

A pesquisa de graduação de Rozileni - já concluída no âmbito de Iniciação Científica (IC) voluntária -, objetivou a aplicação de várias técnicas analíticas na determinação de parâmetros que definem a qualidade da água.

Porque logo após a conclusão da graduação iniciou Mestrado na UFRRJ focado em estudo em laboratório do lixiviado (chorume) da CTR (Central de Tratamento de Resíduos) de Santa Rosa, em Seropédica (RJ) visando novas técnicas de tratamento. Rozileni adiou a divulgação dos dados pesquisados em seis pontos dos rios Cacaria (dois) e da Onça (quatro), nas escolas locais e na Prefeitura de Pirai, “para mostrar o quanto vale investir na região atravessada por esses rios”. Apesar da poluição verificada - diz -, “ainda há tempo de recuperar esses recursos hídricos, talvez até sem atingir as condições originais desses mananciais, mas obter uma qualidade muito melhor para os moradores locais, isso é possível”, garante.

Citando dados, Rozileni frisa que o principal formador do rio Guandu, o ribeirão das Lajes, tem como afluentes a jusante da UHE (Usina Hidrelétrica) Pereira Passos, pela margem direita, os rios Cacaria e da Onça, ao Sul dos municípios de Pirai e Paracambi, de abrangência da Região Hidrográfica - RH II - Guandu.

Conforme o estudo, as vazões médias dos rios Cacaria (0,95 m³/segundo) e da Onça (0,87 m³/segundo), embora baixas, “são relevantes pelo fato desses rios contribuírem com o aporte de água ao rio Guandu, responsável pelo sistema de abastecimento de água para cerca de 9 milhões de habitantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, conforme dados da ANA (Agência Nacional de Águas de 2007)”.

“

O Rio da Onça registra vazões médias de 0,87 m³/segundo

”



Rio da Onça, em Pirai (RJ), reflete em suas águas a ausência de coleta regular de lixo na região

Segundo os estudos realizados, para os quais Rozileni contou com análises no laboratório Analítico de Alimentos e Bebidas (LAAB) da UFRRJ e Laboratório de Monitoramento Ambiental (Água e Efluentes) da PUC (Pontifícia Universidade Católica), “com os resultados obtidos nas análises - comparados à legislação disponível, é possível sugerir que as águas dos rios Cacaria e da Onça sejam classificadas em águas doces de Classe I”.

Entretanto - explica -, “os parâmetros inorgânicos, além dos analisados, e os parâmetros orgânicos precisam ser verificados nesses rios, a fim de obter uma visão mais ampla sobre a qualidade das águas e validar a classificação sugerida”.

A bacia do rio Guandu recebe despejos contaminantes urbanos e industriais

// A Bacia Hidrográfica do rio Guandu é um depósito dos mais diversos tipos de despejos, sejam de natureza urbana ou industrial”.

É o que revela o *Estudo do emprego de técnicas de ozonização na remoção de tensoativos contaminantes de água da Bacia Hidrográfica do rio Guandu*, tema da tese de Doutorado de Mariana Silva de Paula, aluna do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA) sob orientação dos professores Mônica da Costa Marques e Fábio Merçon, ambos docentes do Instituto de Química da UERJ.

Conforme mostra a tese que tem a ajuda financeira do Comitê Guandu com recursos provenientes da cobrança da água, “essa descarga de contaminantes acaba por deteriorar a qualidade da água que compõe esta Bacia Hidrográfica”.

Dentre os diversos contaminantes que poluem as águas da Bacia Hidrográfica do Guandu, neste projeto fez-se opção por abordar os tensoativos, que “são a base dos produtos de limpeza e são utilizados tanto em residências quanto nas indústrias; logo, esses contaminantes

estão presentes tanto no esgoto doméstico quanto em determinados efluentes industriais”.

Segundo Mariana, “diante desta problemática, faz-se necessário investir em pesquisa de desenvolvimento de técnicas e processos que promovam a remoção dos tensoativos presentes, tanto em águas residuárias quanto em corpos d’água que recebem o descarte desses contaminantes”.

Acrescenta: Em termos de classificação do potencial poluidor, tem-se que os tensoativos são compostos orgânicos que se encontram dissolvidos na fase aquosa. Uma das técnicas de remoção de compostos orgânicos consiste em oxidação e o projeto buscou avaliar o emprego do ozônio como agente oxidante de tensoativos.

Esclarece ainda que “o objetivo geral do projeto é avaliar a eficiência do processo de ozonização na degradação de tensoativos catiônicos. Como objetivos específicos, o projeto busca avaliar a influência de parâmetros operacionais do processo de ozonização de tensoativos: concentração de tensoativos, vazão e concentração de ozônio e pH do meio; em estudar a viabilidade do emprego de ensaios toxicológicos na avaliação da eficiência da técnica de ozonização.

Mariana esclarece também que o estudo “é um desdobramento de uma parceria entre a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), representada pelo professor Evelton Alves Casartelli, e a Escola Técnica Estadual Santa Cruz (ETESC), pertencente à Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC), representada pelo professor José Lucas Alves Neto.

“

A descarga de contaminantes acaba por deteriorar a qualidade da água

”

Educação e saneamento podem livrar rio Macaco da poluição

“É necessária a execução de um programa de saneamento básico para que a água do rio Macaco não chegue com elevado grau de poluentes ao rio Guandu”. Esta é uma das recomendações de Cibele Rodrigues de Souza Costa ao desenvolver monografia de conclusão de curso: *Caracterização da água do rio Macaco, em Paracambi (RJ)*.

Grata ao Comitê Guandu por ter possibilitado o custeio das análises físico-químicas e microbiológicas com recursos da cobrança da água (R\$4 mil), Cibele recebeu orientação da professora Katia Regina Araújo da Silva, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Gama Filho (1988), Mestrado em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz (1995), Doutorado em Ciências pela UFRJ e *Research Institute For Plant Protection, Wageningen / Holanda* (2002).

O trabalho de conclusão de curso em Gestão Ambiental da FAETERJ/Paracambi, constou de coletas e análises físico-químicas e microbiológicas de água do Rio Macaco, necessário ao abastecimento da população de Paracambi (RJ).

Entretanto - frisa -, que as análises revelaram que esse corpo d’água está contaminado por grande número de bactérias heterotróficas, coliformes fecais e totais”. As pesquisas mostraram também que as características

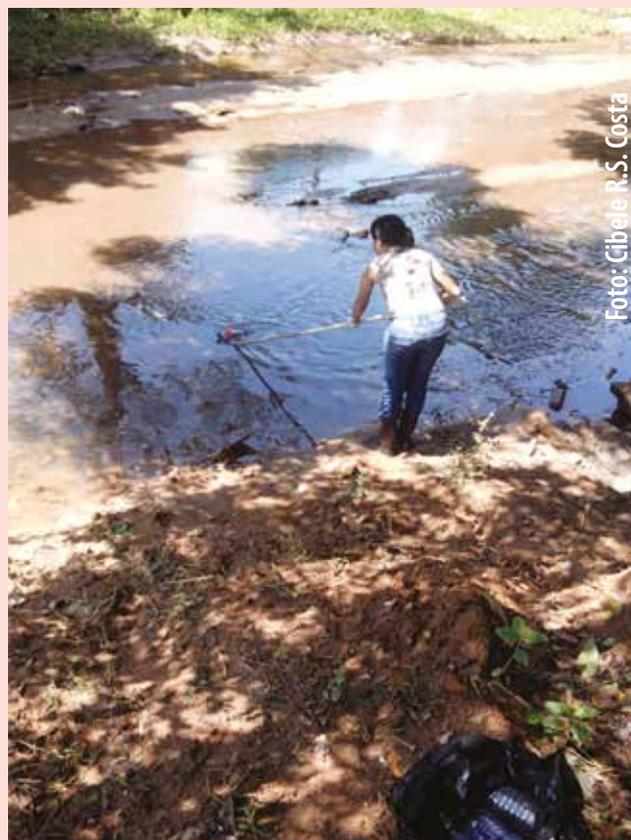


Foto: Cibele R.S. Costa

Cibele colhe amostras de água no rio Macaco para pesquisas

físico-químicas do rio - sabor, odor e aspectos -, estão em desacordo com os valores estipulados pela Resolução CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 357, de 17 de março de 2005 (que dispõe sobre a classificação dos corpos d’água).

“A degradação deste ambiente é fruto do aumento do crescimento urbano próximo ao rio”, enquanto “a população despeja diariamente o esgoto sanitário direto no rio”, destaca o estudo.

Diante do resultado, a pesquisa recomenda: “Que a população precisa ter acesso a um programa de educação ambiental para entender que a poluição do meio ambiente reflete de forma negativa, diretamente, sobre a própria população”.

Monitoramento de corpos hídricos é o primeiro passo para a recuperação

Em banner para divulgar trabalho de conclusão de curso na UEZO (Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste), na cidade do Rio de Janeiro, os alunos Jessica Felizarda da Silva Lourenço (Graduada do curso de Tecnologia em Biotecnologia) – realizou pesquisas físico-químicas -, e Victor Hugo Moreira (Graduado do Curso de Ciências Biológicas – Modalidade Produção Química-Biológica) – realizou pesquisas biológicas -, mostram que os rios Guandu do Sena, Prata do Mendanha e Guandu-Mirim “apresentam suas águas turvas devido ao lançamento de resíduos domésticos e industriais”.

Ao desenvolverem o tema - Monitoramento da qualidade da água do rio Guandu do Sena, Prata do Mendanha e Guandu-Mirim -, com o apoio financeiro do Comitê Guandu e orientação da professora Marise Costa de Mello, os alunos explicitam na divulgação dados oficiais de 2001 para concluírem que, em 2015, “após 14 anos as condições indicam que providências não foram tomadas para melhorar a situação desses rios”.

Frisam também: “A preocupação cada dia maior em preservar não apenas os recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, mas de todo o Planeta de forma geral, torna-se relevante o monitoramento da qualidade de corpos hídricos como primeiro passo para sua recuperação”.

Por meio de análises físico-químicas dos rios, os dados obtidos foram comparados aos valores máximos permitidos pela legislação do Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente) expressa na Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. O trabalho de Jessica e Victor constou, basicamente, de correlacionar a qualidade dos três rios da Zona Oeste da Cidade do Rio de Janeiro às atividades



Rio Guandu-Mirim próximo à Baía de Sepetiba, local do 4º ponto da coleta de água

humanas - lançamento de esgotos domésticos e indústria ao longo de um único percurso do rio, mas que recebe denominações diferentes: Guandu do Sena, desde a nascente, próximo ao Parque Municipal da Serra do Mendanha - primeiro ponto da coleta de amostras da água.

Já com a denominação de Prata do Mendanha, o segundo ponto de coleta foi na Estrada do Pedregoso, no Distrito Industrial de Campo Grande, no bairro de mesmo nome, enquanto que no terceiro ponto do rio - denominado Guandu-Mirim, foram coletadas amostras na BR-465 (antiga Rio São Paulo) - na Avenida João XXIII, no bairro de Santa Cruz -, e no bairro 32, “onde a água já se apresentava mais escura que no ponto anterior”.

O quarto ponto de coleta no rio Guandu-Mirim foi no bairro de Santa Cruz, próximo à baía de Sepetiba. Segundo os alunos, as amostras de água foram coletadas durante um período de nove meses, em 2015. ■



Victor Hugo, professoras Marise Mello e Judith Lemos, e Jéssica Lourenço

Bacia do rio Cabuçu-Piraquê sofre os impactos do crescimento industrial e urbano

O monitoramento de substâncias tóxicas presentes em águas de rios da Bacia do rio Cabuçu-Piraquê, de modo a avaliar a qualidade e a disponibilidade das águas superficiais, está entre os objetivos da pesquisa financiada pelo Comitê Guandu.

À frente das pesquisas - que já constata a presença de cádmio e zinco no rio Piraquê -, o professor José Lucas Alves Neto, da Fundação de Apoio à Escola Técnica (FA-E TEC), da Escola Técnica Estadual Santa Cruz (ETESC) e do Núcleo de Pesquisas em Química Ambiental (NPQA), ressalta que os trabalhos desenvolvidos neste projeto servirão de apoio a disciplinas do Curso Técnico em Química da ETESC, numa perspectiva de proporcionar uma formação profissional contextualizada, prática e atual.

Para isso - diz o professor -, os procedimentos operacionais implantados para execução dos processos de coleta e análise de amostras, assim como os resultados obtidos, servirão de base para o desenvolvimento de trabalhos práticos de caráter exploratório, que permitirão aos alunos investigarem tópicos apresentados em diversas disciplinas do curso, a partir de uma proposta de trabalho paralela ao desenvolvimento desses conteúdos. Tal abordagem possibilitará um maior estímulo do interesse dos alunos pelos conteúdos discutidos em aula, além de, simultaneamente, despertar neles o aspecto investigativo e de busca pelo conhecimento.

Outro ponto crucial destacado pelo professor, é a procura por um crescente conhecimento dos aspectos ambientais da região em que o NPQA está inserido, e a divulgação e conscientização dos diversos agentes envolvidos na preservação e recuperação dos corpos hídricos locais, há muito tempo severamente impactados



Rios Cabuçu-Piraquê integrantes da hidrologia da RH II - Guandu

pelos impactos do crescimento industrial e urbano observados nos diversos bairros da Zona Oeste do Rio de Janeiro.

Com isso - frisa -, espera-se que a publicização dos resultados deste projeto permita que a população da região conheça o estado da qualidade das águas da bacia em que a mesma se insere, não apenas diretamente da página na internet do NPQA, mas também a partir de uma rede de educação ambiental que se pretende criar com diversos parceiros que compartilham tal interesse.

Na opinião do professor, “também se almeja que as empresas da região vislumbrem a possibilidade de que a integração com este e com outros projetos a serem desenvolvidos pode levar a uma melhoria de seus processos operacionais ou dos resultados obtidos por elas a partir de uma visão diferenciada que será oferecida por um grupo de pesquisadores (docentes e alunos) da própria região, que têm como princípio básico a busca por respostas que gerem resultados positivos tanto do ponto de vista socioeconômico, quanto ambiental”.

Menciona, em resumo, os principais objetivos a serem alcançados por este trabalho, destacando-se:

- Fazer o monitoramento de substâncias tóxicas presentes em águas de rios da bacia do Rio Cabuçu-Piraquê, de modo a avaliar a qualidade e a disponibilidade dessas águas superficiais;
- Promover a obtenção de dados que possam contribuir para a gestão dos recursos hídricos da Região Hidrográfica Guandu, a partir da implantação de um sistema de informações sobre os recursos hídricos da bacia estudada;
- Permitir o início do desenvolvimento de um projeto de educação ambiental na escola, em conjunto com associações civis, de modo a alcançar a população usuária das águas; e
- Levar a um maior controle sobre os resíduos decorrentes de processos produtivos gerados no âmbito da Zona Oeste, principalmente por pequenas e médias empresas, a partir da oferta de estágios (e de profissionais, no futuro) contribuindo, assim, para o desenvolvimento sustentável da região.

Esta pesquisa, segundo o professor José Lucas, visa à avaliação da qualidade das águas e o impacto ambiental de caráter antrópico sofrido por corpos hídricos da Bacia do Rio Cabuçu-Piraquê, um dos mais importantes rios da Baixada de Guaratiba, localizada na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro.

Esse rio deságua na Baía de Sepetiba, da qual é importante fonte de aporte fluvial, e apresenta características de um corpo hídrico que atravessa uma área densamente povoada e urbana e que sofre grande impacto antrópico.

“Tendo em vista que a região de deságue da bacia é um extenso manguezal, fonte e destino de diversas formas químicas e biológicas ligadas à vida aquática e terrestre, é muito importante avaliar o impacto causado pelas atividades antrópicas sobre essa área”, ressalta o professor.

“Apesar de o Rio Piraquê ser avaliado pelo INEA (Instituto Estadual do Ambiente) em um ponto de coleta próximo à sua foz, em 2014, não há registros na literatura sobre estudos sistemáticos envolvendo as origens e o destino dos contaminantes presentes em suas águas,

entre esses, elementos-traço (como o cádmio e o zinco), matéria orgânica, entre outros.

Um estudo do professor José Lucas, também de 2014, demonstrou haver a contaminação desse rio, principalmente por zinco e cádmio transportado da Baía de Sepetiba para sua foz. Porém, um estudo mais elaborado da qualidade das águas de seus afluentes se faz necessário para obter-se um panorama mais claro de outras fontes poluidoras.

Para alcançar tal finalidade - ressalta -, estão sendo avaliados diversos parâmetros físicos (temperatura, por exemplo), químicos (como a concentração de elementos-traço), físico-químicos (entre eles, o potencial de oxirredução) e microbiológicos (coliformes termotolerantes), assim como alguns outros de caráter ambiental (como a pluviosidade), de modo a se traçar um panorama da situação daqueles corpos d'água.

“Espera-se que, a partir da obtenção de tais resultados, possa ser viável conhecer melhor o panorama dos impactos ambientais sofridos por essa bacia, de modo a subsidiar futuras ações em busca de soluções para a visível degradação dos corpos hídricos dessa região”.

O professor José Lucas reconhece que, graças aos apoios financeiros concedidos nos últimos anos pelo Comitê Guandu e pela FAPERJ (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro) foi possível estabelecer na Escola Técnica Estadual Santa Cruz (ETESC), unidade pertencente à Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC), o Núcleo de Pesquisas em Química Ambiental (NPQA), grupo recentemente formado por docentes desta escola e que se dedica à pesquisa e desenvolvimento relacionados, entre outras linhas, ao monitoramento de corpos hídricos da região em que se insere.

Diz também que para a execução desta pesquisa, conta-se com a colaboração do Prof. Dr. Fábio Merçon, do Instituto de Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e do Prof. Dr. Evelton Alves Casartelli, do Departamento de Química da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que apoiam o projeto com a infraestrutura analítica de suas instituições, assim como com as suas expertises nas áreas de Química Ambiental e de Análises Químicas. ■

Poços rasos em Seropédica são alvo de estudo para avaliar qualidade da água

Com o propósito de caracterizar a qualidade da água de 16 poços rasos usados como fonte de abastecimento humano em seis bairros de Seropédica (RJ), alunos de geologia da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) realizam pesquisas de conclusão de curso (monografia).

Com o apoio financeiro do Comitê Guandu, as pesquisas - *Qualidade da água em poços rasos* -, serão realizadas em tempo de estiagem e de chuvas pela aluna Carolina Santos Reis de Andrade da Silva, nos bairros Santa Sofia, Boa Esperança e Fazenda Caxias; e pelo aluno Abílio José de Oliveira Ferreira, nos bairros São Miguel, Chapeirão (em Itaguaí) e Jardim Maracanã.

Com orientação da professora Fabiana de Carvalho Dias Araújo -, licenciada em Ciências Agrícolas e Doutora em Ciência do Solo pela UFRRJ -, e em parceria com a professora Clarice de Oliveira, do Instituto de Agronomia da UFRRJ, os projetos desenvolvidos pelos alunos do Curso de Geologia desta universidade, seguem as determinações do Comitê Guandu, mencionadas no edital de Auxílio à Pesquisa, quanto à linha de estudo que enfatiza o gerenciamento integrado de recursos hídricos e pesquisa básica para subsidiar ações de proteção e recuperação de mananciais.

A professora Fabiana explica também que os projetos a serem concluídos em 2017 cumprem três etapas: localizar os poços e entrar em contato com os seus donos; coletar amostras de água (período seco e chuvoso); e entrevistar os donos para obter informações sobre os poços e de que forma são utilizados.

Até agora as coletas de água correspondem ao tempo seco, mas serão feitas no próximo período de chuvas



Fotos: Abílio José de O. Ferreira

Professora Fabiana Araújo coleta amostra de água do poço raso no bairro Fazenda Caxias, em Seropédica. Abaixo, aluna Carolina Santos Reis coleta amostra de água do poço raso no bairro Santa Sofia, em Seropédica

na região das pesquisas. Na opinião da professora Fabiana, a execução dos projetos “contribuirá para gerar conhecimentos que possam subsidiar ações futuras no sentido de reduzir os impactos ambientais negativos na qualidade da água”.

Além disso - frisa -, o projeto contribuirá para atividades de educação ambiental e formação de recursos humanos, permitindo uma complementação prática na formação de geólogos.



Sugerido estudo hidrogeológico da água de poços perto de cemitério em Paracambi

Sem dispôr de abastecimento de água pela rede pública, seis poços rasos residenciais próximos ao cemitério municipal de Paracambi (RJ) se constituíram como principal foco da pesquisa realizada pela estudante do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro), Taynara Zamboni de Campos, com o apoio financeiro do Comitê Guandu, mediante recursos obtidos da cobrança da água.

Com a orientação da professora Fabiana de Carvalho Dias de Araújo, à época da pesquisa ainda lecionando na FAETERJ-Paracambi, Taynara - visando a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental -, analisou amostras de seis poços mediante a coleta da água nas torneiras das residências.

Dos poços pesquisados, o P4 e o P5 não apresentaram alteração para os parâmetros físico-químicos e biológicos analisados. Já os poços P1, P2 e P3 apresentaram contaminação por coliformes fecais e bactérias heterotróficas (as que obtêm seu alimento a partir do processo de decomposição de matéria orgânica).



Foto: W. Weber

Taynara, com a professora Fabiana Araújo, Clara d'Ávila e Eduardo Trajano, na FAETERJ-Paracambi (RJ), onde realizaram pesquisas de conclusão de curso

Ao citar a metodologia da pesquisa, Taynara - agora cursando Engenharia Civil no UGB-Nova Iguaçu (Centro Universitário Geraldo Di Biase) -, enfatiza que “a contaminação por cemitério configura-se como fonte potencial de impactos ambientais, “pois a localização e a operação inadequada de necrópoles (cemitérios) em meios urbanos pode provocar a contaminação de mananciais hídricos por poluentes e microorganismos que proliferam no processo de decomposição dos corpos e de urnas funerárias”.

No TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), Taynara mostra que “o cemitério municipal de Paracambi localiza-se no alto de uma colina, onde no sopé dessa área existem residências localizadas nas ruas Juiz Emílio Carmo e Alziro Zarur, que fazem uso da água de poços construídos próximos às residências.

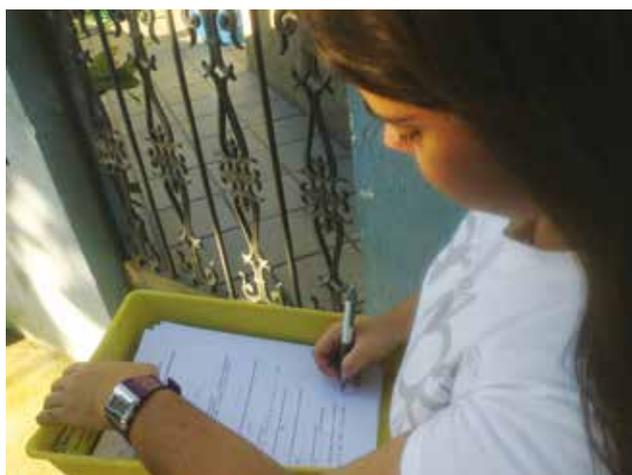
Mas um mesmo poço, conforme constatou, abastece mais de uma residência e que nenhum morador adota tratamento da água, como prevê, por exemplo, a Seção I (Das Águas Doces) da Resolução Conama (Conselho Nacional

de Meio Ambiente) nº 357, de 17 de março de 2005.

Esclarece que os parâmetros microbiológicos foram analisados segundo a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre “os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”.

O pH da água em todos os poços analisados no Laboratório Analítico de Alimentos e Bebidas (LAAB Universidade Rural) “apresentou-se nos valores permitidos, no padrão de potabilidade”.

No balanço geral que fez da pesquisa, Taynara diz que, “no entanto, não pode afirmar que não há contaminação da água dos poços em função da presença do cemitério”. Desta forma - recomenda -, são necessários estudos geológicos, hidrogeológicos e outros parâmetros físico-químicos na área onde se localiza o cemitério e os poços para avaliação mais precisa”. ■



Taynara pesquisa a qualidade em poços próximos ao Cemitério Municipal de Paracambi (RJ)



Indicadores amarelos mostram na ilustração a localização das casas próximas ao Cemitério, na parte alta da cidade

Zoneamento Ambiental: um dos caminhos para preservar a Floresta Nacional Mário Xavier (Flona)



Foto: J.Z. de Campos

Visitada por escolas e pesquisadores, a Floresta Nacional Mário Xavier (Flona) ocupa área de 493 hectares em Seropédica (RJ)

A Floresta Nacional Mário Xavier (Flona), situada no município de Seropédica/RJ é motivo de pesquisa financiada pelo Comitê Guandu com o título-resumo: *Entre a restauração da Mata Atlântica e os conflitos ambientais - O mapeamento de risco como subsídios ao zoneamento ambiental da Flona Mário Xavier, Seropédica/RJ.*

Como uma das propostas do estudo em desenvolvimento pelo mestrando Geógrafo Ricardo Luiz Nogueira de Souza, com a orientação do professor Heitor Soares de Farias, do Instituto de Agronomia/Multidisciplinar/UFRRJ, a Flona poderá dispor de mapeamento de risco que, utilizando-se do geoprocessamento, identifique as áreas com potencial para receber a vegetação nativa (Mata Atlântica) desejada, como também as áreas onde ocorrem atividades conflitantes geradoras de risco, tanto para as espécies nativas quanto para aquelas resultantes do replantio.

Conforme a pesquisa, hoje, a Flona tem cerca de 63% do seu território recoberto por áreas destinadas ao reflorestamento, em diferentes estágios, sendo que uma pequena parte (10%) reflorestada por espécies nativas; cerca de 18% recoberto por pastos e apenas cerca de 15% por áreas de vegetação nativa. Essas características fragilizaram a manutenção da configuração original, diante da pressão por expansão do vetor econômico, mesmo tendo sido verificadas espécies endêmicas da fauna. Assim, fazer a gestão de uma unidade com espécies frágeis pressionadas por atividades que oferecem risco é um grande desafio.

A expansão urbana é identificada também como “o principal fator gerador de pressão sobre a Unidade de Conservação Flona, mas não o único, o que vem gerando muitos prejuízos ambientais, tanto no seu entorno - que deveria ser uma zona de amortecimento -, quanto do seu interior, já que a UC não tem um plano de manejo”.

Plantas indicam qualidade de mananciais da Unidade de Conservação Parque Curió



Foto: Renata O. Knup

Exemplo de briófitas, vegetação típica de florestas úmidas

Identificar quais áreas da UC (Unidade de Conservação) Parque Natural Municipal Curió, em Paracambi (RJ) apresentam bom estado de conservação das florestas e de mananciais hídricos, insere-se em pesquisa realizada pela discente Renata Oliveira Knup, da UFRRJ, com orientação da Professora Adaises Simone Makel da Silva, da Universidade Federal de Minas Gerais.

Ao desenvolver o tema, com aporte de recursos do Comitê Guandu - *Importância da comunidade de briófitas do Parque Natural Municipal Curió de Paracambi (RJ) para conservação de remanescentes florestais associados à Bacia do rio Guandu* -, Renata define as briófitas como “plantas que compõem uma importante parcela da vegetação das florestas úmidas”.

Além de estarem presentes em diferentes substratos de florestas, como solo, pedras, tronco morto, caule vivo e

folhas. Acrescenta que elas têm “peculiaridades em sua forma e relação com as características do ambiente que permitem que certos grupos sejam utilizados como indicadores de qualidade das florestas”.

Sendo assim, diz que “as briófitas são importantes indicadoras da presença de água e do estado de conservação do *habitat* em que se encontram, no caso, o Parque do Curió, inteiramente inserido na região da APA Guandu (Área de Proteção Ambiental) que tem “papel crucial para preservação desses importantes mananciais hídricos, protegendo nascentes e margens de rios, bem como mantendo a qualidade ambiental das florestas situadas na Bacia Hidrográfica do rio Guandu”.

O estudo realizado com o apoio do laboratório do Instituto de Biologia do Jardim Botânico da UFRRJ é um ponto chave para auxiliar a tomada de decisão por órgãos público-privados diretamente ligados à administração e uso dessas áreas, argumenta Renata.

A Floresta Atlântica brasileira - diz -, possui atualmente menos de 16% de sua cobertura original e suporta um alto número de espécies de plantas, com um total de 15.800, das quais 1.230 são briófitas.

As briófitas são o segundo maior grupo de plantas terrestres do Planeta; são plantas pequenas, de apenas alguns centímetros de altura, representadas por musgos, hepáticas e antóceros. Atualmente, existem cerca de 15 mil espécies conhecidas, ocorrentes em diversos habitats, como florestas temperadas e tropicais, desertos, pântanos e brejos.

Espécies arbóreas como indicadores para programas de conservação de ecossistemas

O Parque Natural Municipal do Curió, no Município de Paracambi (RJ), em área de 930 hectares, conserva grande diversidade biológica, além de mananciais e nascentes.

É o que revela pesquisa apoiada pelo Comitê Guandu na Região Hidrográfica - RH II – Guandu, desenvolvida com o título: *Estudo comparativo do lenho de espécies do gênero Trichilia P. (Browne) (Meliaceae) do Parque Natural Municipal do Curió (RJ)* pela docente Natália Baptista Belo de Oliveira, sob a orientação da professora Helena Regina Pinto Lima, do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde da UFRRJ - Departamento de Botânica/Laboratório de Anatomia Vegetal.

Conforme o escopo do estudo, “o conhecimento da estrutura anatômica do lenho é de grande importância para o entendimento da evolução, da diversidade estrutural e funcional dos indivíduos de *Trichilia*”. “Esses atributos funcionais anatômicos revelam adaptações e indicam o grau de diversidade das espécies arbóreas ocorrentes nesses remanescentes florestais e servem como indicadores para programas de conservação de ecossistemas”, como deixa claro a pesquisa.

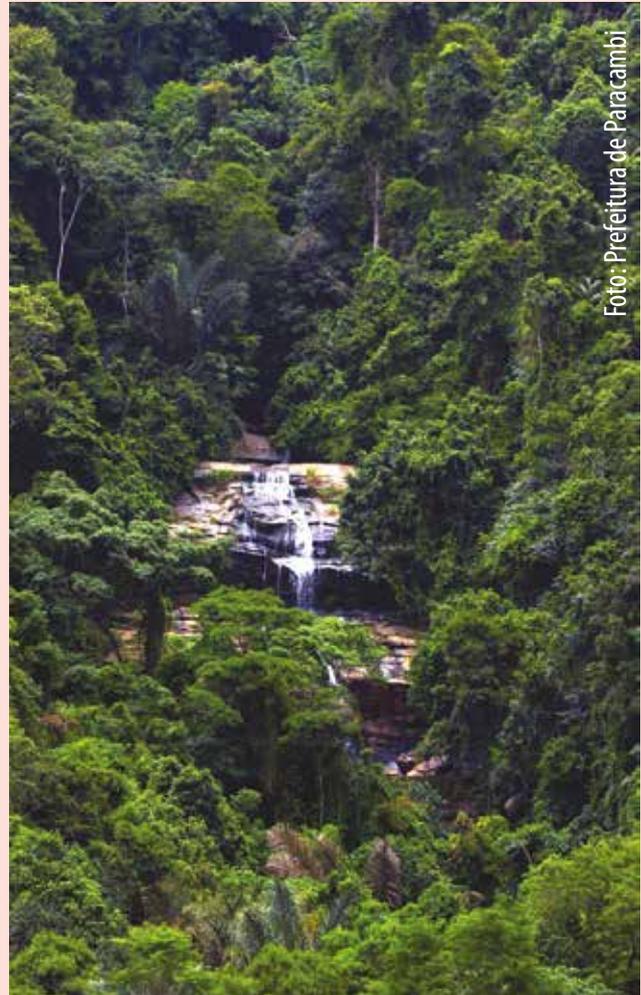


Foto: Prefeitura de Paracambi

O Parque do Curió, em Paracambi, reúne biodiversidade de água e floresta

O estudo mostra ainda que “o Brasil é considerado o país com a maior biodiversidade do mundo, com alto nível de espécies endêmicas”. Atualmente, a Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, possui 30,7% de sua área original, sendo aproximadamente 40% da área do RJ coberta por Unidades de Conservação (UC), em que se inclui o Parque do Curió.



A pesquisa mostra que o Brasil é considerado o país com a maior biodiversidade do mundo



Proprietários reconhecem os benefícios do programa Produtores de Água e Floresta

Dos 69 proprietários rurais no município de Rio Claro (RJ), que integram o PAF (Produtores de Água e Floresta), 29 participaram de pesquisa acadêmica. As respostas dadas evidenciaram que a adesão ao programa, dedicado à restauração e conservação de remanescentes florestais, foi motivada pela preocupação com a preservação ambiental.

No desenvolvimento do tema - *O Programa Produtor de Água e Floresta como instrumento de gestão ambiental: O perfil dos produtores de água de Rio Claro-RJ* -, objetivando monografia de conclusão de Curso de Engenharia de Agronegócios, na UFF (Universidade Federal Fluminense), o discente Rafael Campos Coelho frisa que 58% dos produtores pesquisados “acreditam que sua propriedade vale mais devido ao programa implementado”.

Mostra ainda o resultado da monografia, orientada pela professora Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva, e da pesquisa realizada por meio de questionários semi-estruturados, que “a maioria dos proprietários apresenta nível de escolaridade e renda acima da média do Estado do Rio de Janeiro, e apenas três “apresentaram dependência financeira em relação à propriedade onde o projeto está estabelecido”.

Ao justificar a linha de pesquisa seguida, Rafael enfatiza: “A atual forma de uso dos recursos naturais causa



Foto: E. F. Gomes

RPPN em Rio Claro participa do Água e Floresta

cada dia mais, a degradação dos mesmos, assim podendo chegar a danos irreversíveis ao meio ambiente. Desta forma, uma maneira de uso sustentável e justo desses recursos deve ser pensada para que todas as gerações tenham direito de fazer uso dos serviços gerados pelos ecossistemas”.

Ressalta que um dos instrumentos utilizados com este fim seria o Pagamento por Serviços Ambientais, que se baseia no princípio de que os produtores que preservam os ecossistemas “produzem” serviços ambientais e, por eles, devem ser remunerados. O PAF desenvolvido na cidade de Rio Claro (RJ), pode ilustrar a aplicação desse instrumento de gestão, frisa Rafael. ■

Frequentadores de lago devem ser alertados sobre capivaras

Conhecidas por se adaptarem bem a ambientes periurbanos - parques, margens de rios e lagos em campus -, as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) são alvo de pesquisa: podem hospedar a bactéria *Rickettsia rickettsii* causadora da febre maculosa, transmitida pela picada do carrapato que as parasita.

Segundo a pesquisa - A estrutura social e área de vida de bandos de capivaras no município de Seropédica (RJ) - de Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo, Leonardo Gomes da Rosa, Karen Christina de Almeida Batista Ramos e Andrea Kill Silveira, dos Institutos de Biologia e Veterinária da UFRRJ, "é imperativo que a Universidade tome medidas para conscientizar os frequentadores do local - o Lago IA (Instituto de Agronomia) e da proximidade dos visitantes com as capivaras, cerca de 26".



Vistas aos bandos no Lago Açú, mais conhecido como lago do Instituto de Agronomia (IA), as capivaras (*Hydrochoerus Hydrochaeris*) são atrações na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), mas também preocupam pela proliferação, atribuída pela falta de seus predadores naturais: jacarés e onças.

Reserva hídrica para consumo humano: o melhor destino para as cavas dos areais

Proteger as águas das cavas de extração de areia no Parque Jacimar, em Seropédica (RJ), como reserva hídrica destinada ao consumo humano, com o devido tratamento.

Esta é a proposta da discente Camila Souza da Fonseca, do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, ao concluir a monografia - *Qualidade da água de uma cava de extração de Areia no bairro Parque Jacimar, em Seropédica (RJ)* - desenvolvida com a orientação do professor e químico Antônio Orlando Izolani, da FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro), especializado em área ambiental, com Mestrado em Química Orgânica pela PUC (Pontifícia Universidade Católica) e Doutorado em Geoquímica Ambiental pela UFF (Universidade Federal Fluminense).

Com o financiamento do Comitê Guandu, a pesquisa de cavas de areais em nove pontos e a profundidades de 20 e 30 centímetros, a aluna e o professor consideraram na realização da pesquisa como TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) na FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro) os parâmetros: microbiológicos, físico-químicos, elementos traços e o registro de atividades antrópicas, essas caracterizadas por esgotos domésticos, procedentes principalmente do valão dos Bois.

Camila - moradora do bairro Jacimar e conhecedora da região dos areais de Seropédica (RJ) -, ressalta que "a maioria dos parâmetros físico-químicos apresentou-se,



Foto: W. Weber

Professor Antônio Orlando Izolani e a aluna Camila Souza da Fonseca defendem uso nobre para as águas de cavas dos areais

à época, dentro dos padrões das normas da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente), porém o Oxigênio Dissolvido (OD) estava abaixo dos 4,0 mg/l exigidos nos pontos 4 e 5 das pesquisas, esses localizados próximos a moradias e locais de criação de animais.

Para que pesquisas como esta, sobre as cavas dos areais, não caiam no esquecimento, o professor Izolani defende que "sejam disseminadas ao máximo", enquanto Camila propõe "a continuidade da pesquisa por período mais longo, inclusive, considerando épocas de estiagem e de chuvas na região das cavas dos areais".

Revelou também que ainda não foram realizados trabalhos a fim de caracterizar essas cavas quanto a possíveis combinações em decorrência da utilização delas pela população, inclusive como lazer.

Segundo a pesquisa, o município de Seropédica localiza-se sobre o aquífero Piranema – considerado um dos maiores do Estado do Rio de Janeiro -, assim como as cavas, podendo essa reserva hídrica sofrer alterações de forma direta devido as atividades humanas, como a extração de areia.

Balneabilidade da cachoeira Cascata depende de programas educativos

Em pesquisa acerca da Balneabilidade da Cachoeira, no bairro Cascata, em Paracambi (RJ), Eduardo Trajano dos Santos, após observar as degradações ambientais identificadas no local, considera necessária a implantação de um programa de educação ambiental para conscientização e sensibilização dos frequentadores da cachoeira e moradores do entorno da área para a redução dos impactos de ações antrópicas, com a presença de lixo deixado pelos usuários.

O aluno da Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETERJ-Paracambi) alerta para os valores de Oxigênio Dissolvido (OD) encontrados, abaixo dos parâmetros recomendados pela Resolução Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente) nº 357, de 17 de março de 2005, recomendando, que “maiores estudos sejam realizados em um período mais longo, considerando épocas de inverno e verão para monitoramento da cachoeira Cascata, parte do rio Ipê, distante cerca de 1 quilômetro do centro urbano de Paracambi, cidade com cerca de 49 mil habitantes”.

No trabalho de campo realizado com recursos do Comitê Guandu, Eduardo cita pesquisa anterior, de 1997, em que já se relevava “o processo de retirada da mata ciliar de córrego, em desrespeito à legislação”, diante da presença de sedimentos verificada.



Eduardo Trajano dos Santos coleta amostras da cachoeira Cascata para análise biológica

Em outra pesquisa citada, esta de 2001, repete que “as matas ciliares funcionam como filtros, retendo restos de agrotóxicos poluentes e sedimentos que seriam transportados para o curso de água”.

No TCC (Trabalho de Conclusão de Curso), o aluno menciona que a utilização dos recursos hídricos para fins de recreação (lazer) tem apresentado crescente importância social e econômica. Por isso, frisa, a qualidade das águas

está relacionada com a intervenção antrópica nos corpos hídricos - despejos de esgoto e lixo -, sendo, por isso, fundamental a avaliação da possibilidade de uso.

A balneabilidade, segundo o estudo, é definida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) de 2013, como a qualidade das águas destinadas à recreação de contato primário, por exemplo, natação e mergulho, em que “a possibilidade de ingerir quantidades apreciáveis de água é elevada”.

As doenças relacionadas às águas de recreação - lembra -, “podem ser causadas por agentes etiológicos como: bactérias, vírus e parasitas”. Os sintomas podem ser: diarreia aguda, infecções de pele, otites (ouvido), conjuntivites (olhos), sintomas neurológicos e doenças respiratórias.

Segundo mostra a pesquisa de TCC, “a Cachoeira da Cascata vem sendo utilizada como espaço recreativo por moradores locais e pessoas da região que buscam

um contato com a natureza, as quais desconideram as condições da balneabilidade local”.

Mesmo assim, mostra a pesquisa, “essa cachoeira é considerada um ponto turístico interessante indicado por diversos sites, como o Portal Paracambi”. A pesquisa de campo considerou três pontos, numa altitude de 120 e 140 metros, consistindo em caracterizar a balneabilidade da Cachoeira Cascata, nos pontos de fácil acesso aos banhistas, mediante a avaliação de parâmetros microbiológicos, de alguns parâmetros físico-químicos e registros dos impactos ambientais negativos decorrentes do uso das águas.

Paracambi, situado na Região Noroeste da RMRJ (Região Metropolitana do Rio de Janeiro) está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica do rio Guandu, representando 12,8% de toda a área da bacia, a qual tem grande importância por ser responsável pelo abastecimento de 80% da água da RMRJ.



Localização da área de estudo da cachoeira adaptada do mapa rodoviário do Estado do RJ

Paisagem geológica do rio Guandu com rochas, fósseis e recursos hídricos é alvo de pesquisa



Rio Guandu, em trecho que percorre o Município de Japeri (RJ)

O conhecimento da geodiversidade, como rochas, minerais, fósseis, recursos hídricos e a paisagem geológica do rio Guandu, é o principal foco da pesquisa que a mestranda, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/ Museu Nacional), Geóloga Elisabete Nascimento Rocha realiza com a orientação do professor João Wagner de Alencar Castro.

Com o título - Geotecnologias aplicadas ao estudo de inventário de sítios de geodiversidade no rio Guandu - Estado do Rio de Janeiro -, o projeto de dissertação de mestrado com ajuda financeira do Comitê Guandu mediante a cobrança da água aos usuários propõe, inclusive, a aplicação envolvendo a utilização de tecnologia VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) ao longo do rio Guandu e Área de Preservação Permanente (APP), faixa de 100 metros.

A geoconservação - na explicação de Elisabete -, é uma área de atuação das ciências geológicas muito recente no Brasil. Envolve o conhecimento profundo, definindo que a diversidade natural inclui elementos bióticos (biodiversidade) e elementos abióticos (geodiversidade).

Já o patrimônio geológico refere-se a ocorrências locais de elementos da geodiversidade com elevado valor científico (geossítios). Sítios sem expressivo valor científico são classificados como sítios da geodiversidade, podendo apresentar valor educativo, estético, turístico e lazer, entre outros.

O projeto de dissertação de mestrado realizado no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geociências (Patrimônio Geológico) do Museu Nacional - UFRJ propõe a aplicação de geotecnologias e tecnologia VANT ao longo do rio Guandu e APP de 100m. Através de carta base, na escala de 1 para 25 mil foi possível identificar as unidades geológicas e geomorfológicas, procedendo-se com uma subdivisão de unidades do Quaternário e uma pré-seleção de trechos a partir de ortofotointerpretação para avaliação como sítio da geodiversidade em campo. Desta pré-seleção, foram avaliadas algumas áreas e realizada caracterização geológica com execução de fotos aéreas.

Historicamente, como destaca a mestranda, as intervenções humanas ocorridas desde o período da colonização e acelerada há, aproximadamente, 60 anos na re-

gião do rio Guandu, resultaram em grandes alterações na dinâmica sedimentar, tanto no terraço aluvionar holocênico, como na foz do rio na baía de Sepetiba.

O rio Guandu é o principal responsável pelo abastecimento de água para 8 milhões de habitantes. Considerando-se a água, a substância mineral mais importante para a existência da vida, e a extrema relevância do rio Guandu para a população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), justifica-se a inventariação de sítios da geodiversidade, tanto pela complexidade geológica natural, quanto pela interferência humana.

Apesar de a região ter amplos estudos geológicos em escala regional e de semi-detulhe, ainda carece de estudos de detalhe e localizados. Para o desenvolvimento da dissertação, considerou-se a área englobando a calha do rio Guandu desde a desembocadura do Canal de São Francisco, na baía de Sepetiba, até o entroncamento do rio Santana / Ribeirão das Lajes, com extensão em torno de 48 km.

Utilizou-se como limite lateral a Área de Proteção Permanente - APP de 100 m, conforme Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Devido as características geológicas e geomorfológicas pode ser enquadrada no contexto de sítios da geodiversidade com potencial educacional, tratando-se de área de conservação pela legislação (APP) e devido à importância social para a RMRJ, explica a Geóloga Elisabete Rocha. O trabalho - acrescenta - visa, assim, preencher uma lacuna do conhecimento científico geológico sobre a importância do rio Guandu, potencialmente, como patrimônio geológico.

O contexto geológico geral do trabalho refere-se à Província Mantiqueira (Almeida et al, 1977), Faixa Ribeira (Heilbron et al, 2004). Em parte desta faixa, situam-se os Sistemas de Riftes Cenozoicos do Sudeste Brasileiro (Zalán & Oliveira, 2005), que engloba o Gráben da Guanabara (Ferreira, 2001, Zalán & Oliveira, 2005) e, por fim, o Subgráben Guandu Sepetiba (Zalán & Oliveira, 2005), onde localiza-se a área dos estudos.

Ao longo da calha e margens do rio, ocorrem afloramentos de rochas cristalinas do Neoproterozoico, diques al-

calinos de idade Cenomaniano ao Eoceno e depósitos aluvionares, por vezes, com ocorrência de estratificações cruzadas. No aspecto geoambiental o rio Guandu está inserido na planície costeira quaternária representada por terrenos colúvio-aluviais e a ocorrência de um delta dominado por processos fluviais e marés (canal de São Francisco) na baía de Sepetiba.

Nos terrenos colúvio-aluviais, entre o rio Santana e até cerca de 25km a jusante, ao longo de sua calha, são observados trechos em corredeiras expondo afloramentos de rochas cristalinas, inflexões/sinuosidades com evidente controle estrutural e ilhas/barras fluviais recentes.

Para realização do trabalho, Elisabete enfatiza que foi elaborada a base cartográfica com a integração de ortofotos e o Modelo Digital do Terreno (MDE) na escala de um para 25 mil do IBGE, com geração de curvas de nível (equidistância de 10m) abrangendo toda a extensão da área, através dos programas Arcgis e Global Mapper.

A inventariação realizou-se a partir desta base com a interpretação e pré-seleção de locais potenciais a sítios da geodiversidade e/ou geossítios em trechos na calha do rio e sua Área de Preservação Permanente - APP (100m). Foram pré-selecionados 18 trechos e, efetivamente, avaliados em campo seis deles.

A Geóloga detalha : “Os trechos inspecionados por meio terrestre/fluvial, são considerados representativos da geodiversidade do rio, onde foi realizada caracterização geológica, destacando-se os elementos geológicos (ou da geodiversidade) para definir o potencial educacional e possível classificação como geossítio”.

Nos pontos identificados, executou-se imageamento por tecnologia VANT, que possibilita fotografias em escala de apresentação até um para cem, como apoio a interpretação e apresentação dos resultados. Para cada trecho avaliado, elaborou-se uma ficha cadastral com coordenadas de referência, fotografias e caracterização geológica, sendo todos indicados na planta base, frisa a mestranda da UFRJ – Museu Nacional – Laboratório de Geologia Costeira Sedimentologia e Meio Ambiente (LAGECOST).

Trilha ecológica leva estudantes a conhecer Área de Proteção Ambiental (APA) do rio Ipê

Trinta e cinco estudantes do segundo segmento do Ensino Fundamental da escola municipal CAIC (Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente) Paulo Dacorso Filho, em Seropédica (RJ), vivenciaram estudo que se propôs a utilizar elementos dos espaços de bacias hidrográficas em atividades pedagógicas de educação não formal.

A pesquisa apoiada pelo Comitê Guandu - *Utilização de espaços não formais na educação ambiental: Uma proposta de sequência didática em trilha ecológica* -, e desenvolvida pela mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática (UFRRJ), Cilene de Souza Silva Freitas, e pela bolsista, discente do Curso de Ciências Biológicas (UFRRJ), Eliene dos Santos Lopes, sob a orientação do professor Benjamin Carvalho Teixeira Pinto Doutor Professor lotado no Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino – DTPE/Instituto de Educação/UFRRJ) revela que “os espaços não formais possibilitam a ampliação do espaço pedagógico e contribuem para que o estudante tenha uma visão de Ciência ampliada, diferente daquela muitas vezes veiculada na escola com teorias acabadas, de maneira estática, reducionista, utilitarista do meio ambiente e inquestionável”.

O estudo - já apresentado no VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia (Maringá, no Paraná) e também aceito para publicação na revista SBEnBio -, possibilitou avaliar “o uso das trilhas como instrumento para investigar a percepção ambiental de estudantes e como recurso pedagógico para problematizar conceitos ecológicos e questões socioambientais através de uma sequência



Alunos da Escola Paulo Dacorso Filho percorrem trilha ecológica no Parque do Curió, em Paracambi

didática com “temas-geradores” de elementos da bacia hidrográfica. O espaço não formal escolhido foi a trilha do Jequitibá-Rosa e a Área de Proteção Ambiental - APA do Rio Ipê do Parque Natural Municipal do Curió de Paracambi (RJ).

Na trilha ecológica (espaço não formal), desenvolveu-se com os estudantes, uma sequência didática com paradas pré-estabelecidas para abordar conceitos e para problematizar questões socioambientais com uma abordagem Crítica e Emancipatória. Durante o percurso, os estudantes preencheram uma planilha de potencialidades da trilha com questões socioambientais, e fotografaram e gravaram vídeos sobre suas percepções.

Para professor e alunas, “as atividades aguçaram a percepção ambiental dos estudantes e proporcionaram aprendizagem; os estudantes passaram a definir o Meio Ambiente de forma mais ampla, incluindo o homem e o ambiente urbano; eles ampliaram a compreensão sobre o conceito de seres vivos e suas diversas interações com o meio ambiente; compreenderam os conceitos de espécie exótica e nativa de Mata Atlântica; problematizaram os usos e a poluição da água através de discussões com a abordagem da Educação Ambiental crítica.

Aquíferos em Queimados: recomendado medidas de proteção e controle do solo e de águas subterrâneas



Foto: J. Kalaoum

Perfuração do solo com trado manual para pesquisar as águas do aquífero de Queimados

Avaliar a vulnerabilidade na área do Distrito Industrial (DI) do município de Queimados/RJ; caracterizar o solo e o nível do lençol freático da área do DI; elaborar mapas de uso de áreas de conflito entre a vulnerabilidade, contaminação, uso e ocupação do solo; e recomendar ao órgão gestor ambiental, medidas de controle para a proteção de águas subterrâneas.

Estes são os objetivos listados no trabalho de mestrado (dissertação) de Jaqueline Kalaoum desenvolvido com o apoio do Auxílio à Pesquisa do Comitê Guan- du a partir do tema: Avaliação da vulnerabilidade de contaminação do sistema de aquíferos do Município de Queimados (RJ).

A aluna do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola Ambiental da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), realizou a pesquisa sob a orientação do professor Jonathas Batista Gonçalves da Silva e dos co-orientadores, professor Otavio Eurico de Aquino Branco e da professora Camila Ferreira de Pinho.

A proteção dos solos e águas subterrâneas - na avaliação da mestranda Jaqueline -, tornou-se um fator crucial a ser abordado, isso devido aos problemas ambientais decorrentes da expansão industrial. Por longos anos, utilizou-se o solo como um receptor de diversos resíduos, fato que tornou-se um ponto relevante para a contaminação do solo e águas subterrâneas. Devido aos

impactos ocasionados ao meio ambiente, verificou-se a necessidade da criação de ações e medidas mitigadoras.

Frisa também que os recursos hídricos vêm merecendo especial atenção, principalmente no que diz respeito à vulnerabilidade, aos riscos de contaminação e a exploração predatória das águas subterrâneas. A qualidade dessas águas e sua exploração têm sido motivo de grande preocupação. O aquífero, quando sofre contaminação, é de difícil tratamento e posterior reabilitação, pois, o processo é praticamente irreversível e de custos muito elevados.

Ressalta que várias atividades antrópicas - aquelas decorrentes da ação humana -, contribuem para o processo de contaminação do solo e podem resultar na contaminação dos recursos hídricos. Atualmente, verifica-se que são diversos os impactos ocasionados pelo desenvolvimento industrial e a ocupação urbana desordenada. O desenvolvimento propicia a geração de empregos, o aumento do Produto Interno Bruto (PIB), mas também proporciona uma drástica mudança no perfil ambiental do local da atividade industrial.

Conforme o aumento da expansão do desenvolvimento Industrial no Estado do Rio de Janeiro, foi verificada a necessidade de iniciativas técnicas e políticas ambientais mais efetivas. Desta maneira, no ano 2013, foi lançado o Relatório de Gerenciamento de Áreas Contaminadas do Estado do Rio de Janeiro.

De acordo com o Relatório (INEA, 2014) - terceira edição, existiam àquela época, 598 áreas contaminadas no Estado do Rio de Janeiro, sendo que 55% correspondiam a postos de combustíveis; 41% à área industrial; 3% viação; e 1 % a aterro de resíduos.

Dentre essas áreas contaminadas, seis estão cadastradas no Município de Queimados e quatro estão presentes na área de estudo. Para Jaqueline, é importante sa-



Foto: J. Kalaoum

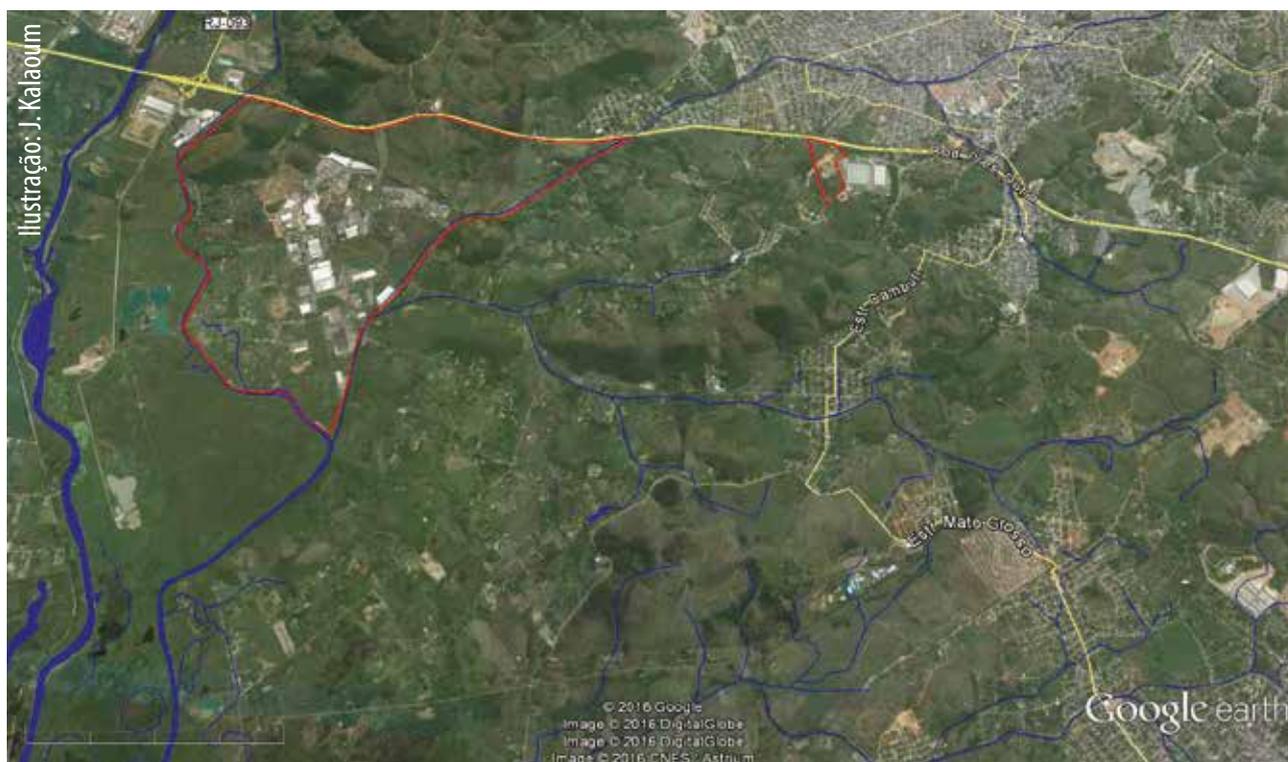
Jaqueline, em pesquisa de campo, registra dados em um dos sete pontos do aquífero de Queimados

liantar que, no Município de Queimados, ocorre um dos maiores passivos ambientais, com danos à população: o Centre.

O Centre (Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos), fundado em 1987, com o objetivo de armazenar os resíduos industriais, devido à destinação inadequada, com o intuito de minimizar os custos dos resíduos armazenados. Os mesmos foram despejados em área de Queimados, sem qualquer proteção, contaminando-se, assim, solo e a água subterrânea.

Através do estudo da avaliação da vulnerabilidade e do risco à contaminação, podem ser elaborados programas de proteção e controle dos recursos hídricos subterrâneos, orientados às políticas estabelecidas pelos órgãos gestores dos recursos hídricos.

Jaqueline admite que, diante dessa realidade, se faz necessária uma melhor avaliação dessa área, verificando o processo de contaminação e a vulnerabilidade do aquífero presente nessa região, estabelecendo desta maneira as características de suscetibilidade a que este aquífero está sendo submetido, a carga poluente antrópica que possa ocorrer.



Área de estudo e localização do Centes, principal passivo ambiental de Queimados

Explicando a metodologia seguida para a realização do trabalho, a mestranda lembrou que as pesquisas realizaram-se entre outubro de 2015 e fevereiro de 2016. Entre os 33 pontos cadastrados, sete foram oriundos de perfuração, onde ocorreram análise química e física do material litológico (formação do solo), devido à particularidade da área possuir material de aterro.

Segundo Jaqueline, foi possível constatar com a metodologia seguida, que a área do estudo é classificada como de extrema vulnerabilidade, com peso variando entre 0,72 e 0,81. Nessa situação - explica -, o aquífero é vulnerável a muitos poluentes, com rápido impacto em muitos cenários de contaminação.

A área com peso 0,81 possui uso industrial, correspondendo a 39,44%. Apesar de a área com peso 0,72 possuir distintos usos, constitui espaço de expansão industrial, o que indica, segundo Jaqueline, que medidas devem ser tomadas, caso a expansão seja realizada.

A área de influência abrange o Distrito Industrial instalado

em Queimados há 40 anos (1976), bem como a área de expansão, localizada às margens da Rodovia Presidente Dutra, na altura do km 196. A área possui 694 hectares, tendo como confrontantes o rio dos Poços e o rio Queimados.

Para o emprego do método de pesquisa, a Engenheira Agrícola e Ambiental esclarece que foi realizado o georreferenciamento e o cadastramento dos pontos de estudo (mapa), sendo avaliados os parâmetros: poço artesiano, poço cacimba, poço de monitoramento, olho d'água e os rios que delimitam a área de estudo.

Assim, foram cadastrados 33 pontos, sendo 26 já existentes, ou que já existiam na área, e sete pontos que foram estabelecidos com perfurações realizadas para a melhor aplicação do método proposto. Os pontos foram georreferenciados com a coordenada Métrica Transversa de Mercator (UTM, sigla em inglês).

Para a aplicação do método GOD (usado em avaliação de vulnerabilidade), foi necessária a avaliação dos parâmetros: grau de confinamento hidráulico da água

subterrânea, ocorrência de estrato geológico, profundidade do nível da água subterrânea.

O nível de água subterrânea avaliado com o emprego de um piezômetro, variou entre 0 a 4,68 metros. Jaqueline detalha que, em função de o lençol freático estar mais próximo da superfície, foi adotado o peso 0,9. E em não sendo confinado, o aquífero merece atenção especial, em função da maior possibilidade de contaminação, já que o lençol freático apresenta-se mais próximo da superfície.

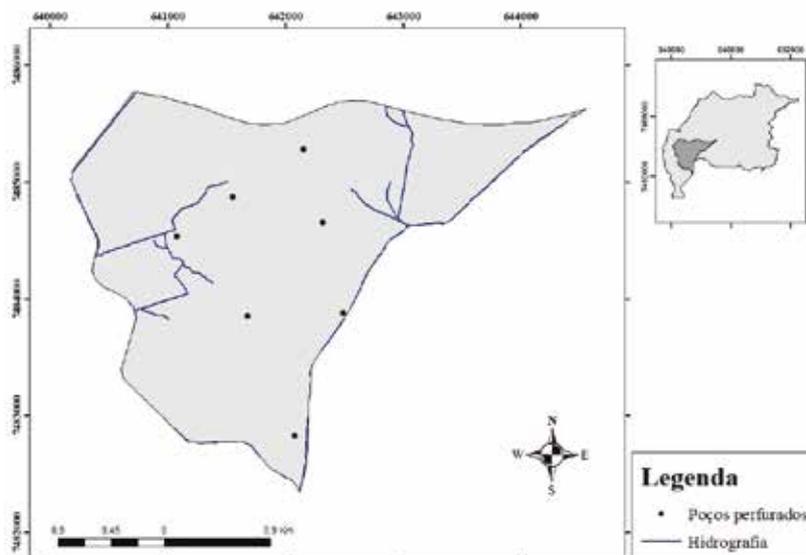
O mapa de Vulnerabilidade do aquífero foi associado ao uso e a ocupação do solo atual, bem como discutido o histórico do uso da área, verificando a necessidade de um plano estratégico de proteção de água subterrânea, bem como de uso do solo, já que a área industrial continua se expandindo.

Sob forma de recomendação, “a partir deste estudo de

avaliação da vulnerabilidade à contaminação, podem ser elaborados programas de proteção e controle dos recursos hídricos subterrâneos, orientando políticas estabelecidas pelos órgãos gestores competentes.”

Mostra o trabalho de dissertação de mestrado de Jaqueline Kalaoum - divulgado em junho de 2016 no 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade / SIGA-BI, na UFRJ -, que os números de indústrias cresceram, consideravelmente, no Município de Queimados, “sem ocorrer uma avaliação técnica de uso e ocupação do solo, bem como a proteção da água subterrânea”.

Por isso, uma das conclusões do trabalho aponta para a recomendação da “continuidade de estudo na área, a fim de identificar possíveis fontes de contaminação, estudo de solos na região e elaboração de medidas de monitoramento da qualidade da água subterrânea”. ■



Localização dos sete poços perfurados na área de estudo para obtenção de dados do aquífero

FAPERJ — Fundação de Amparo à Pesquisa/RJ



Augusto da Cunha Raupp

TRANSFORMAR CONHECIMENTO E TECNOLOGIA EM INOVAÇÃO

O momento agora é de transformar os ativos conhecimento e tecnologia gerados nos 36 anos de existência da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - mais conhecida pela sigla FAPERJ -, em inovação e valor econômico. Esta a principal meta a alcançar pelo economista com ampla experiência na área de Tecnologia da Informação (TI) e Presidente da FAPERJ - desde janeiro de 2015 -, Augusto da Cunha Raupp, externada nesta entrevista exclusiva em que defende também a automação dos processos, um dos caminhos para baixar custos e facilitar a vida dos usuários: os pesquisadores. Sem ignorar a crise financeira do Estado do Rio de Janeiro e dizendo-se otimista ao antever 2017 melhor que 2016 - “que foi muito ruim” -, cita números: do orçamento previsto de R\$430 milhões, em 2016, a instituição executou de fato um quarto desse valor, este correspondente ao número médio/mês de 5 mil bolsas concedidas e financiadas.



Fotos: FAPERJ / Ieco Augusto Ramos



Presenças da FAPERJ em eventos na Fundação Oswaldo Cruz/Gestec e na Firjan, em que o Presidente da Fundação aborda o tema: Pesquisa e inovação em nanotecnologia no Estado do RJ

“ No momento de crise, temos a oportunidade de reduzir custos” ”

Com 36 anos de existência completados em 2016, como define, hoje, a FAPERJ, fundação vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação?

Augusto Raupp - A FAPERJ tem um papel muito importante na formação de pessoas, no desenvolvimento tecnológico e do conhecimento gerado no Estado do Rio de Janeiro, nas universidades e centros de pesquisa. Ultimamente, nossa orientação está direcionada à inovação. Nos últimos dez anos, nos governos Cabral e Pezão, a FAPERJ tem recebido orçamento de acordo com a legislação: 2% da receita tributária líquida. Mas este ano (2016), devido a crise, deixou de receber alguns recursos. Porém, nesses dez anos, a Fundação passou da execução de orçamento da ordem de R\$100 milhões para um orçamento anual de R\$300 milhões, o que é um salto significativo. Nesses anos, a comunidade científica conseguiu acumular conhecimento e tecnologia, que são ativos para o Estado do Rio de Janeiro. O momento agora é de transformar esse conhecimento e tecnologia em inovação. É nessa linha que estamos trabalhando hoje.

A atual estrutura organizacional da FAPERJ atende, plenamente, a missão e metas a que se propõe? Alguma reformulação à vista?

Augusto Raupp - É difícil falar em reformulação no momento dessa crise. A FAPERJ tem uma estrutura muito enxuta. Poderia gastar até 5% do orçamento em pessoal e não gasta nem a metade disso, ou próximo da metade disso. A estrutura atende perfeitamente as metas, mas sempre temos a oportunidade de melhorar. Nesta gestão, a questão da automação dos processos - ainda muito baseados em papel -, é preocupação. No momento de crise, temos a oportunidade de tentar isso para reduzir custos e facilitar a vida dos nossos clientes, dos usuários que são os pesquisadores.

O objetivo de fomentar a pesquisa, a formação científica, tecnológica e inovação, necessários ao desenvolvimento do Estado do RJ tem sido alcançado e de que forma?

Augusto Raupp - Os objetivos da formação científica e tecnológica têm sido alcançados. Temos que fazer com que o desenvolvimento do Estado aconteça, para transformar esses ativos criados ao longo dos anos em valor econômico, que é a inovação. Em forma de patente, ganham valor quando entra no mercado, geram serviços, geram produtos novos.

Com os recursos orçamentários disponibilizados à fundação, em 2016, os resultados esperados até agora foram alcançados? Quais os prognósticos de ações em 2017?

Augusto Raupp - Em 2016, o orçamento foi maior que o de 2015. Isso não quer dizer que se consegue executar o valor do orçamento todo, porque o Estado tem diversas dificuldades como neste ano de 2016. Dos R\$430 milhões, vamos executar, efetivamente, um quarto desse valor, o valor de bolsas. Dos outros três quartos, de auxílio a projetos que a FAPERJ financia, não vamos executar nada. Em 2017, como um otimista inveterado, acho que vai ser muito melhor do que 2016, ano muito ruim.

Em relação ao orçamento estadual, qual o percentual desejável e o efetivamente disponibilizado à FAPERJ para alcançar as metas propostas e atendimento às demandas?

Augusto Raupp - O orçamento previsto em lei, o que a Constituição estadual determina, é de 2% da arrecadação da receita tributária líquida corrente do Estado, os impostos estaduais, como o ICMS, IPVA, descontados o Fundo de Participação dos Municípios, o índice de edu-

“Desenvolver tecnologias que proporcionem desenvolvimento econômico”

cação e índice da saúde. O percentual destinado à FAPERJ é perfeitamente suficiente para atender as demandas.

Instituições como a FAPERJ, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), entre outros organismos oficiais dedicados à produção de conhecimento, se falam, se interagem?

Augusto Raupp - Temos relação com o CNPq, com a CAPES e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Temos projetos em conjunto das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) - a FAPERJ é a segunda maior do País depois da FAPESP de São Paulo.

A FAPERJ dedica, ou pretende dedicar, recursos financeiros para auxiliar também projetos de pesquisa sobre gestão hídrica, considerando que o Estado do RJ registou recentemente forte crise da água devido à estiagem?

Augusto Raupp - Olhamos e nos preocupamos com questão hídrica. Chegamos a discutir esse assunto com São Paulo (FAPESP) e a FAPEMIG de Minas Gerais para um edital em conjunto sobre o rio Paraíba do Sul. A questão hídrica é importante e temos que investir nisso.

Diante da situação financeira do Estado do RJ, como se posiciona a FAPERJ, hoje, para garantir a formação científica, tecnológica e sociocultural, base do desenvolvimento estadual fluminense?

Augusto Raupp - Olhar as áreas de tecnologia e inovação é olhar o futuro da economia do Estado. Temos um discurso de que o Estado do Rio é maior que a indústria do petróleo. O Rio de Janeiro não pode ficar dependente da indústria do petróleo. E o papel da ciência e tecnologia

é exatamente este, fomentar tecnologia em segmentos que possam proporcionar desenvolvimento econômico ao Estado do RJ.

Com recursos financeiros da cobrança da água, o Comitê Guandu estimula pesquisas acadêmicas visando ampliar o conhecimento da bacia hidrográfica em 15 municípios. Instituições e o setor privado adotam postura semelhante, no que cabe apoiar a FAPERJ?

Augusto Raupp - Temos grande interesse e toda a possibilidade de trabalhar junto com o Comitê Guandu e com a iniciativa privada. Recentemente fizemos um edital conjunto com a Vale, do Rio e do Espírito Santo, para desenvolver projetos científicos e tecnológicos de interesse dos Estados e da Vale. Acordo semelhante foi feito com o Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR), com empresa automobilística situada no RJ, com órgãos de fomento na Suíça, França, Reino Unido e Comissão Europeia.

Quais os números e valores atuais contabilizados pela FAPERJ, entre outros, os relativos a bolsas concedidas (formação e capacitação de pesquisadores, alunos, professores e técnicos)?

Augusto Raupp - A FAPERJ financia tradicionalmente os projetos bolsa e auxílio. Em Bolsas -5 mil média/mês -, investe um quarto do seu orçamento. Algumas bolsas são renováveis e outras não. O número muda todo mês. Para auxílio, a Fundação disponibiliza recursos equivalentes a três quartos do orçamento (R\$430 milhões, em 2016) para projetos os mais variáveis (ciência, pesquisas e inovação) desenvolvidos por pessoas físicas e empresas, para compra de insumos e equipamentos para laboratórios; para pagar consultores. Os valores destinados aos interessados em bolsas e serviços não são reembolsáveis, mas há o compromisso de os pesquisadores e bolsistas prestarem conta do valor financiado.

AGENDA

AÇÕES E PREVISÕES MUNICIPAIS

Esta seção ressalta ações e previsões que os municípios da Bacia Hidrográfica do Guandu enumeram visando, por exemplo, realizar em suas respectivas áreas: proteção de mananciais; instalação de novas Unidades de Conservação (UCs); melhoria da gestão municipal em resíduos sólidos; desobstrução de rios, entre outros programas.

Onze municípios mapeados

Dos 25 municípios contemplados no projeto de atualização da cartografia de risco que o Serviço Geológico do Estado do Rio / DRM-RJ implementará em 2017, onze estão na Região Hidrográfica II - Guandu. São eles: Nova Iguaçu, Queimados, Miguel Pereira, Vassouras, Engenheiro Paulo de Frontin, Mendes, Paracambi, Barra do Piraí, Piraí, Rio Claro e Mangaratiba.

Itaguaí

Com o tema *Guandu e Baía de Sepetiba*, Itaguaí sediou em 27 de junho/2016, a 4ª Oficina Regional do Modelar a Metrópole, denominação síntese do Plano Estratégico de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana. Dos 21 municípios inseridos no Plano, sete pertencem à Bacia Hidrográfica do Guandu. Além de Itaguaí, localizam-se na RMRJ: Japeri, Mangaratiba, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados e Seropédica.

Mangaratiba

. **Rio do Saco e outros projetos** - O Secretário de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca (SEMAP) do município, Claudio Maia, diz que encontram-se em andamento os projetos: **viva rio do Saco**, que consiste em ações de recuperação e reflorestamento da faixa marginal de um dos principais mananciais de abastecimento de Mangaratiba, além de ações de dragagem em alguns pontos do rio, permitindo uma melhor qualidade de vida aos moradores do Bairro da Praia do Saco que sofrem com inundações frequentes; **educação ambiental**, em parceria com a Secretaria de Educação, consta da elaboração de material educativo para os alunos da rede municipal, abordando os ecossistemas locais e as Unidades de Conservação (UCs); com o projeto **coleta seletiva**, foram instalados em alguns pontos do município contentores explicativos para o recolhimento do material reciclável.

. **Pedra do Urubu** - O Parque Natural Municipal da Pedra do Urubu (*foto*) foi criado através da Lei municipal nº 1024, de 13 de Outubro de 2016, sendo formado por rochas e áreas verdes que compõem os limites dos bairros Parque Bela Vista, Centro, Santo Antônio, Ribeira e Junqueira. Com 248 hectares e perímetro de 7,24 mil metros, o parque objetiva conservar, proteger e recuperar os ecossistemas locais, assim



Parque da Pedra do Urubu visa proteger área florestada com 248 hectares

como os mananciais, valorizar a paisagem local para promover o estímulo e a proteção do turismo.

Miguel Pereira

O município destinava seus Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ao Aterro Sanitário Municipal. Com o fim da vida útil do aterro, o município seguiu as diretrizes do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS - RJ) que indica o estudo de alternativas para transbordo e transporte para aterros sanitários próximos. Desde julho de 2016, os RSU - na média de 13 a 18 toneladas/dia - de acordo com a época, se feriado, veraneio, de seca ou de chuva, carnaval -, são transbordados em Estação de Transferência de Resíduos Municipal (ETR), para caçambas estacionárias, e transportados para o Aterro Sanitário de Seropédica, com um custo de operação cerca de 40% mais barato, e sem o passivo ambiental de um aterro sanitário.

Controle de sistemas de microirrigação: solução para tempos de pouca água

Com ênfase na proteção, aproveitamento de recursos hídricos e racionalização do uso da água na agricultura, desenvolve-se a pesquisa - Viabilidade do uso de sistemas de microirrigação -, com recursos financeiros do Comitê Guandu.

Na opinião do discente Diego José de Sousa Ferreira e do professor orientador da monografia, Marinaldo Ferreira Pinto, Engenheiro Agrícola e professor adjunto da

UFRRJ, os resultados obtidos com os estudos “demonstram grande potencial de economia de energia elétrica com o uso do imersor de frequência, variando de 37,5% a 31,2%, dependendo das condições topográficas.

Para o caso das condições avaliadas, concluiu-se - por meio de análise econômica -, que o uso desse equipamento “apresentou-se como melhor alternativa, comparado com o método dissipativo”, ou aquele no qual a energia é transformada em outras modalidades.

Águas residuárias e poluídas pela bovinocultura exigem tratamento

Quando mal manejada, a Água Residuária da Bovinocultura (ARB) originária da Bacia Hidrográfica do Guandu “pode causar problemas ambientais, como poluição das águas, do solo, destruição da fauna e da flora”.

Este é o alerta que fazem a discente de graduação em Agronomia da UFRRJ, Tamiris Conceição de Aguiar, a doutoranda Camila Ferreira Matos, a mestranda Adriana Paulo de Sousa Oliveira e a professora do Departamento de Solos do Instituto de Agronomia/UFRRJ, a

orientadora da monografia - *Avaliação dos coagulantes tanino e cloreto férrico no tratamento da água residuária da bovinocultura* -, Érica Flávia Machado Pinheiro.

Segundo o estudo, “com a crescente demanda por água potável, faz-se necessário o tratamento das águas superficiais contaminadas”. As pesquisas financiadas pelo Comitê Guandu mostram que “ambos os coagulantes orgânicos e inorgânicos (cloreto férrico e tanino) foram eficientes na separação sólida da ARB”. Porém, “o coagulante tanino foi o que apresentou o melhor custo-benefício”.

Pesquisas podem evitar que o chorume do lixo de aterros sanitários polua recursos hídricos e solo

O tratamento eficaz do lixiviado - nome que os técnicos dão ao chorume do lixo gerado em aterros sanitários -, está próximo de se tornar realidade mediante novas técnicas objetivando minimizar a contaminação das águas superficiais, subterrâneas, além do solo.

Nesse sentido, duas linhas de pesquisas financiadas pelo Comitê Guandu estão em desenvolvimento pelas mestrandas Rozileni Piont Kovsky Caletti e Albiane Carvalho Dias, com a orientação do Professor Doutor Alexandre Lioi Nascentes, Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental, do Instituto de Tecnologia / Departamento de Engenharia da UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro).

Consideradas inéditas no Brasil, as pesquisas - que seguem a linha de poluição ambiental -, se justificam diante do número crescente de aterros sanitários no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil, resultado da Lei de Resíduos Sólidos nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, desde quando também cresce o volume de chorume gerado, enquanto não se conhece a melhor técnica para tratar o líquido que emana do lixo, frisa o professor Lioi.

Atualmente - acrescenta -, cada aterro sanitário usa tecnologia de tratamento diferente do chorume, mas ninguém sabe qual seria a melhor. Portanto, estamos à procura de novas técnicas, técnicas alternativas eficientes.

A mestrandia Rozileni Caletti, por exemplo, desenvolve estudo a ser concluído até fevereiro de 2017, em que usa o Lithothamnium, uma alga calcária, de que até então não se conhecia o seu potencial para uso no tratamento do chorume. Esse material - explica -, tem a



Prof. Lioi e mestrandas recolhem chorume na CTR Santa Rosa para pesquisas

capacidade de absorver alguns compostos poluentes presentes no lixiviado, como nitrogênio e fósforo. “É o que investigamos e já conseguimos os primeiros resultados”, acrescenta o professor Lioi, ao frisar também que “estamos pesquisando processo, procurando forma de resolver o problema, mas sem ainda entender que seja algo que caiba patente”.

Já o trabalho da mestrandia Albiane Dias - previsto para conclusão ainda em 2016 -, utiliza a associação de processo biológico com processo químico, objetivando também tratar o chorume de aterros sanitários.

Ressalta que o objetivo do estudo está em avaliar a eficiência do tratamento combinado de lixiviado e esgoto doméstico através da adição de carvão ativado ao processo de lodos ativados.

Explica que, a partir da decomposição de resíduos sólidos urbanos (lixo) em aterro sanitário, há a geração de uma fração líquida, conhecida como lixiviado (chorume) que necessita de tratamento adequado, pois descartado na natureza sem tratamento prévio



Prof. Lioi e as mestrandas Rozilene e Albiane, no Laboratório de Monitoramento Ambiental (Água e Efluentes) da UFRRJ

pode causar grandes impactos ambientais, comprometendo a disponibilidade e qualidade dos recursos naturais, devido ser sua composição complexa e de elevado poder poluidor.

Assim, acrescenta o professor Alexandre Lioi Nascentes – mais conhecido por professor Lioi –, “as duas mestrandas, cada uma em direção diferente, tentam buscar formas de tratar esse chorume da melhor forma possível, com eficiência e menos gastos”.

Em princípio - garante -, estamos tentando chegar a um líquido lixiviado que possa cair no ambiente sem causar a contaminação aos cursos d’água. E a interface entre o Comitê Guandu - financiador das pesquisas -, e o que a Universidade Rural faz é buscar a diminuição da poluição dos rios; e à medida que o chorume é tratado, deixa de contaminar o solo, os mananciais superficiais e as águas subterrâneas.

Para a realização das pesquisas, a UFRRJ obtém o chorume retirado em bombonas na CTR (Central de Tratamento de Resíduos) Santa Rosa, no município de Seropédica (RJ). No laboratório, o lixiviado coletado é caracterizado quanto aos parâmetros: pH, cor, condutividade elétrica, turbidez, nitrogênio total, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e DQO (Demanda Química de Oxigênio), de acordo com métodos analíticos padrões para análise de água residuária.

O chorume é coletado em estado bruto e, no laboratório da Universidade, as mestrandas simulam os diferentes tipos de tratamento. Sem detalhar o que a CTR Santa Rosa operada pela empresa Ciclus faz, hoje, do chorume, lembrou que, antigamente, era levado em caminhões até a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE de Icaraí, em Niterói), onde passava por tratamento físico-químico e depois era lançado ao mar por emissário submarino.

Hoje, pelo que o professor sabe, o chorume é tratado na própria planta do aterro operado pela Ciclus por exigência do Instituto Estadual do Ambiente (Inea).

À indagação do que se faz para que pesquisas tão importantes não caiam no esquecimento, ou acabem na gaveta e numa prateleira, o professor apontou alguns caminhos para a transferência de conhecimento: um deles - bastante visado -, são as publicações especializadas, destinadas, principalmente, às áreas acadêmicas e científicas.

Já para a área técnica - explicou -, outro caminho utilizado constitui os congressos, esses dedicados aos profissionais, por exemplo, engenheiros, projetistas, biólogos, ou seja, o profissional que já está no mercado de trabalho, mais voltado à aplicação dos resultados de uma pesquisa.

Pesquisa mostra possibilidade de aplicações agrícolas do chorume



Jéssica Xavier de Carvalho coleta amostra de chorume na CTR Santa Rosa (Seropédica) para realizar pesquisas de germinação de milho (*Zea mays L*)

Como trabalho de conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental na UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), a estudante Jéssica Xavier de Carvalho escolheu o tema - *Utilização da germinação e do desenvolvimento do milho (Zea mays L) para avaliação da toxicidade do lixiviado bruto gerado na CTR Santa Rosa Seropédica/RJ -*, desenvolvido graças ao apoio financeiro do Comitê Guandu.

A orientação à aluna na realização da pesquisa coube ao Professor Doutor Alexandre Lioi Nascentes, Vice-Coordenador em Engenharia Agrícola e Ambiental, da UFRRJ - Instituto de Tecnologia / Departamento de Engenharia.

O trabalho mostra que o elevado consumo de produtos, associado ao crescimento demográfico, tem proporcionado o aumento da geração de resíduos sólidos. O aterro sanitário é uma alternativa adequada de disposição desses resíduos, entretanto gera subprodutos que ocasionam impactos ambientais, tais como o lixiviado (chorume) e o biogás.

O lixiviado é constituído por diversas substâncias, como por exemplo, matéria orgânica, macro e micronutrientes que possuem elevado potencial para aproveitamento agrícola. No entanto - segundo Jéssica -, a fertirrigação utilizando esse efluente deve ser realizada de tal forma que não promova a contaminação do solo e das plantas por elementos tóxicos.

Devido à variabilidade dos compostos presentes no lixiviado, torna-se importante realizar a caracterização físico-química desse efluente, alerta, ao esclarecer que o objetivo do trabalho foi caracterizar o lixiviado bruto da central de tratamento e disposição final de resíduos da CTR Santa Rosa, e pesquisar as possíveis aplicações agrícolas.

Os parâmetros físico-químicos utilizados foram: pH,

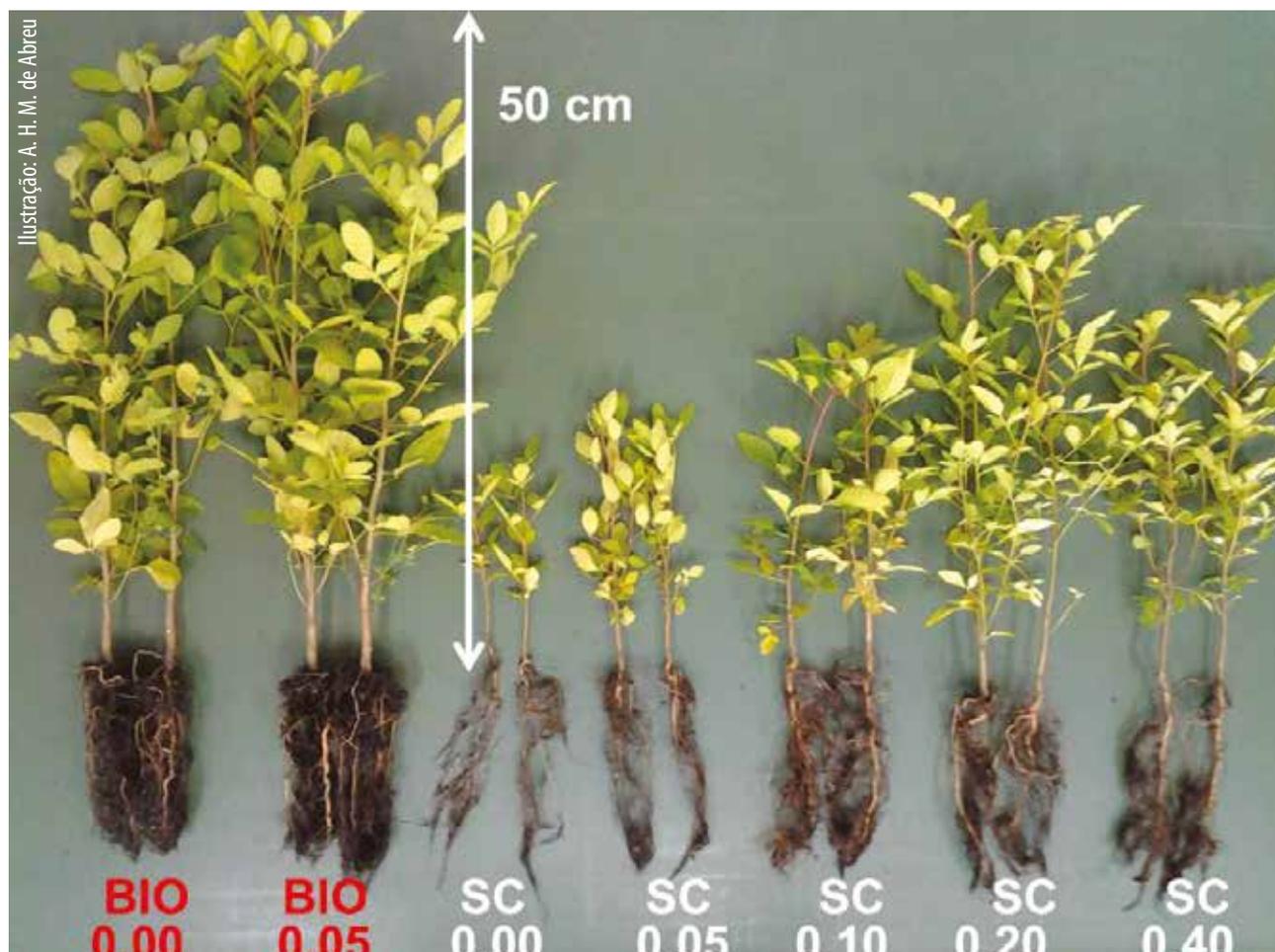
turbidez, cor, condutividade elétrica, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Nitrogênio Total Kjeldahl (NTK).

Os resultados obtidos na caracterização do lixiviado não permitem afirmar, segundo o professor orientador e a aluna Jéssica, em qual fase o efluente se encontra, mas proporciona dados importantes sobre o lixiviado em estudo.



O chorume produzido pela decomposição do lixo orgânico é altamente contaminante para o solo e para os recursos hídricos

Mata Atlântica: lodo de esgoto é alternativa para produção de mudas de espécies florestais



Plantas maiores utilizam o lodo de esgoto em comparação a produtos comerciais de adubação

Ainda destinado aos aterros sanitários, o lodo de esgoto (biossólido) serve para a produção de mudas florestais da Mata Atlântica, “alternativa ambientalmente correta e tecnicamente viável”.

É o que demonstra a pesquisa - Uso de biossólido na composição de substratos para produção de mudas de espécies florestais da Mata Atlântica -, desenvolvida por Alan Henrique Marques de Abreu, como tese de mestrado em Ciências Ambientais e Florestais (Área de Concentração de Silvicultura e Manejo Florestal), da

UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), sob a orientação do professor Paulo Sergio dos Santos Leles, co-orientação da professora Érika Flávia Machado Pinheiro e apoio financeiro do Comitê Guandu, viabilizado com a cobrança da água.

O estudo demonstra que a utilização do biossólido (lodo de esgoto) como substrato “favorece o crescimento de mudas na fase de viveiro, por exemplo: da aroeira pimenteira (*Schinus terebinthi-folius*); do embiruçu (*Pseudobombas grandiflorum*); ipê roxo (*Handroanthus heptaphyllus*); e angico vermelho (*Anademathera ma-*

crocarpa), espécies amplamente utilizadas em plantios de recomposição florestal”.

Alan Henrique enfatiza também que “os tratamentos foram comuns a todas as espécies e para a composição desses foram testados diferentes doses do biossólido (BIO), misturadas em composição volumétrica, a um substrato comercial à base de casca de pinus bioestabilizada (SC). O estudo objetivou verificar o potencial do biossólido na composição de substrato para produção de muda e avaliar a sobrevivência e o crescimento após o plantio em campo.

Acrescenta que “o lodo de esgoto devidamente tratado e estabilizado e devido a sua composição rica em matéria orgânica, pode ser utilizado para o crescimento das plantas; e sua aplicação agrícola-florestal constitui uma alternativa que apresenta vantagens ambientais quando comparado a outras práticas de destinação final”.

Mas alerta: “A disposição agrícola-florestal sem o devido planejamento, ou conhecimento do material, pode resultar em alguns impactos ambientais negativos, porque é característica do tratamento de esgoto a decantação de organismos patogênicos, compostos orgânicos complexos e moléculas ligadas a metais pesados”.

Para que o lodo de esgoto seja considerado apto para o uso agrícola, é necessária a realização de análises químicas e biológicas que atestem que o resíduo encontra-se com níveis aceitáveis de microorganismos, metais pesados e compostos químicos nocivos à saúde humana, deixa claro.

Nos experimentos realizados no viveiro florestal do Instituto de Florestas da UFRRJ, a pesquisa utilizou lodo da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Alegria, no bairro do Caju, no Rio de Janeiro, mantida pela Cedae (Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro).



Lodo da ETE Alegria (Caju) já tratado aduba áreas ajardinadas e para plantio de espécies arbóreas

Dejetos de bovinos e suínos deixam de poluir solo e água e viram biogás e biofertilizantes

Duas pesquisas desenvolvidas por alunos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), que consideram a Bacia Hidrográfica do Guandu como beneficiária direta, mostram que uma das alternativas para o tratamento de resíduos de atividades agropecuárias (bovinocultura e suinocultura) é a biodigestão anaeróbica.

Esse processo como mostra a pesquisa - Avaliação do potencial de biogás a partir da co-gestão anaeróbica entre dejetos de bovinos e suínos -, desenvolvida pelos alunos Giancarlo Bruggianesi e Camila Ferreira Matos (UFRRJ/Instituto de Tecnologia/Departamento de Engenharia), sob a orientação da professora Juliana Lobo Paes, “permite a redução do potencial poluidor, gera biogás que é utilizado como fonte de energia renovável e permite a reciclagem do efluente pela produção de biofertilizante”.

Segundo a professora e alunos, “a co-gestão entre dejetos de bovinos e suínos “mostrou ter efeito significativo na digestão anaeróbica, sendo eficiente na remoção de teores sólidos totais voláteis e na produção de biogás”.

Em outra pesquisa orientada pela professora Juliana e desenvolvida também pela aluna Camila Ferreira Matos, além de Erika Flávia Machado Pinheiro - Produção de biogás e biofertilizante a partir de dejetos bovinos, sob sistema orgânico e convencional de produção -,

evidencia-se que a produção de leite – uma das principais atividades agropecuárias no Brasil -, “resulta em grandes concentrações de resíduos”.

Os pesquisadores alertam para a realidade de que, “geralmente esses resíduos são aplicados na lavoura sem tratamento prévio, salinizando o solo e eutrofizando os rios, entre outras consequências”.

“**A co-gestão entre dejetos de bovinos e suínos mostrou ter efeito significativo na digestão anaeróbica**”

As pesquisas realizadas tiveram como objetivo “avaliar a eficiência da produção de biogás e do potencial agrônômico do biofertilizante resultantes da biodigestão anaeróbica de dejetos bovinos de leite, sob sistema

orgânico e convencional de produção”.

Nas experiências, foram usados oito protótipos de biodigestores de bancada abastecidos com dejetos de bovino de leite, sob sistema convencional, provenientes da Pesagro-RJ (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro).

Após a coleta e biodigestão anaeróbica dos dejetos, foram realizadas análises químicas, físicas e biológicas, de acordo com a legislação do Conama (Conselho Nacional de Meio Ambiente), Lei nº 375, de 29 de agosto de 2006.

Após 210 dias do estudo, “foi observada uma produção de 6,18 L de biogás para os Dejetos de Bovinos sob Sistema Convencional (DBSC)”. ■

Paracambi e Seropédica: Municípios ampliam conhecimento com pesquisas acadêmicas



Ponto de coleta de pesquisas no rio Macaco, em Paracambi/RJ

A qualidade da água de poços rasos em Seropédica (RJ) - bairros São Miguel, Jardim Maracanã, Santa Sofia, Boa Esperança e Fazenda Caxias, e Chaperó (em Itaguaí) -, e as atuais condições de balneabilidade da cachoeira Cascata no interior do Parque Municipal do Curió, em Paracambi (RJ) estão entre as 17 pesquisas acadêmicas que esses municípios da Bacia Hidrográfica do Guandu passaram a dispor em listagem de GUANDU Conhecimento.

Para que pesquisas tão essenciais e importantes para o conhecimento das municipalidades e dos moradores não caiam no esquecimento, o Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Paracambi, José Luiz de Oliveira, mais conhecido como “Professor Didi” é de opinião que se propaguem os resultados, por exemplo, em portais e sites. Lembrou que esteve

participando certa vez de evento e ali soube, ocasionalmente, de projeto ligado ao município.

Em Paracambi, a maioria das pesquisas concluídas e em realização com o apoio do Comitê Guandu são desenvolvidas por alunos da FAETERJ (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro), como conclusão de curso. São exemplos de pesquisas:

- Ocorrência de Metais Pesados nos Sedimentos do Rio Ipê sob Influência de Indústrias Potencialmente Poluidoras;
- Delimitação Automática de Áreas de Proteção Permanente. Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do rio Macaco;

- Balneabilidade da Cachoeira no Bairro Cascata no Município de Paracambi; e

- Caracterização da Água do rio Macaco, em Paracambi.

Alunos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) também realizaram pesquisas que disponibilizam dados ao município:

- Trilhas Ecológicas Educativas em Espaços não Formais no Parque Municipal Natural do Curió – Paracambi/RJ. (Mestrado); e

- Estudo Comparativo do Lenho de Espécies de *Trichila P.* (Brown) (*Meliaceae*) do Parque Natural Municipal do Curió (Monografia).

Em Seropédica, o Subsecretário de Ambiente e Agronegócios, Biólogo Luciano Santoro Filho, leu a listagem de pesquisas que acontecem no município, a quase totalidade realizada por alunos da Universidade Federal Rural. Só uma pesquisa foi desenvolvida por aluna da FAETERJ-Paracambi: Qualidade da água de uma cava de extração de areia no bairro Parque Jacimar, em Seropédica/RJ (página 37).

Pesquisas de alunos da UFRRJ em realização:

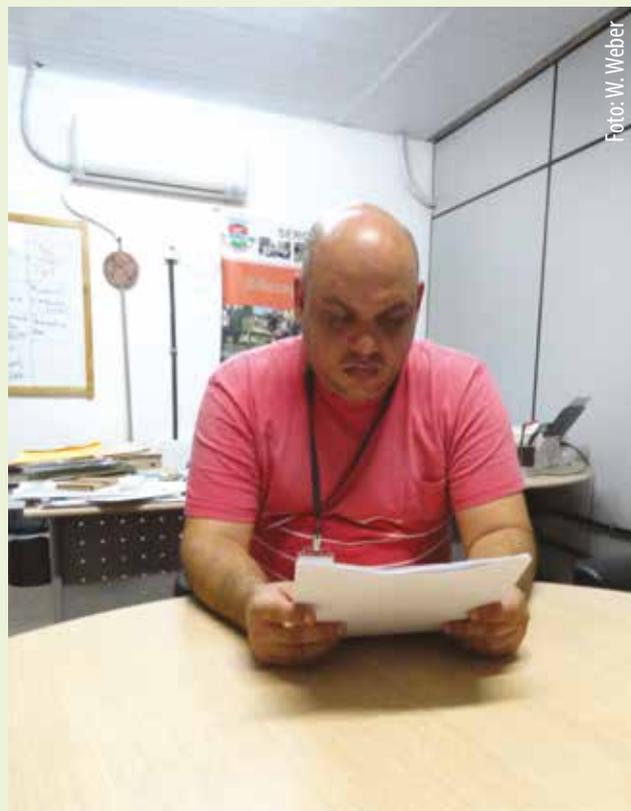
- Estrutura social e área de vida de bandos de capivaras do município de Seropédica/RJ;

- Topossequência por intermédio de micromonolitos de solos de Seropédica/RJ;

- Qualidade de água de poços rasos nos bairros São Miguel e Jardim Maracanã (em Seropédica) e Chaperó (em Itaguaí);

- Qualidade da água de poços rasos nos bairros de Santa Sofia, Boa Esperança e Fazenda Caxias;

- Avaliação de uma topossequência e confecção de monolitos de solos no município de Seropédica/RJ;



O Biólogo Luciano Santoro Filho conhece pesquisas realizadas em Seropédica

- Utilização de germinação e do desenvolvimento do milho (*Zea mays L.*) para avaliação da toxicidade do lixiviado bruto gerado na CTR Santa Rosa - Seropédica/RJ;

- Efeito da erosividade na produção de sedimentos e infiltração de água no solo de Seropédica/RJ;

- Produção orgânica no município de Seropédica/RJ: Avaliação do seu impacto na recuperação e manutenção da qualidade dos sistemas agrícolas; e

- Capacidade de absorção do *Lithothamnium* ao tratamento de lixiviano (chorume) do aterro sanitário de Seropédica/RJ. ■

Pesquisadores elegem temas que ampliam informações essenciais à gestão na Região Hidrográfica II - Guandu

Instituído para fomentar a realização de estudos acadêmicos e científicos para ampliar o conhecimento das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim, a direção do Comitê Guandu contabilizava até novembro de 2016, o número de 54 pesquisas, das quais 36 em realização e 18 concluídas, relativas ao Programa Auxílio Financeiro à Pesquisa.

Para esse resultado, 56 alunos de sete instituições de ensino universitário, de escolas técnicas-profissionalizantes e de instituto como o Oswaldo Cruz realizam, ou já realizaram, trabalhos de pesquisa que somam perto de R\$350 mil de investimentos com recursos da cobrança a usuários pelo uso da água para a concessão de auxílio financeiro ao orientador-pesquisador e aos alunos para a elaboração de trabalhos técnicos e científicos de monografia de conclusão de curso de graduação, monografia de cursos de pós-graduação, dissertações de mestrado, teses de doutorado

e outras modalidades (Iniciação Científica e Estágio).

Para se credenciarem ao Auxílio à Pesquisa concedido pelo Comitê Guandu, os alunos cumprem as prioridades dos editais de obter dados que possam contribuir para o desenvolvimento do conhecimento da Região Hidrográfica - RH II Guandu, com 15 municípios.

Cabe à Agência Delegatária do Comitê Guandu, a AGE-VAP (Associação Pró-Gestão da Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul) realizar a seleção pública para a concessão do Auxílio Financeiro visando o atendimento ao previsto na Resolução Guandu nº 32, de outubro de 2008.

Os prazos para os credenciados realizarem as pesquisas variam de um ano (monografia e dissertação) a até dois anos (tese de doutorado). Os valores dispendidos - entre R\$5 mil e R\$15 mil -, constam da tabela.

Investimentos do Comitê Guandu em Pesquisas: valores disponibilizados

Modalidade/Pesquisas	Edital em 2015 (R\$)	Edital em 2012 (R\$)
Doutorado	15.000,00	8.000,00
Mestrado	10.000,00	4.000,00
Monografia	5.000,00	2.000,00
Iniciação Científica	5.000,00	2.000,00
Estágio	5.000,00	2.000,00

• PESQUISAS EM ANDAMENTO

Trinta e seis trabalhos de pesquisas encontram-se em desenvolvimento, sendo 15 teses de mestrado, 6 de doutorado, 14 monografias de conclusão de curso e modalidade estágio.

Os alunos estão matriculados nas instituições: UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro); UERJ (Universidade do Estado do Rio de Janeiro); Fiocruz (Fundação Instituto Oswaldo Cruz); UEZO (Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste); FEUC (Fundação Educação Unificada Campograndense); e FAETEC (Fundação de Apoio à Escola Técnica).

- **Determinação de cafeína em trechos de Rios na Bacia Hidrográfica do Guandu/RJ**

Aluno: Robson Campos de Freitas
Professora orientadora: Maria Alice Cruz Lopes de Oliveira
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- **Desenvolvimento e Validação de método analítico por cromatografia líquida de alta eficiência com detecção em ultravioleta para determinação de nonilfenol em matrizes aquáticas**

Aluno: Frederico Goytacazes de Araújo
Professora orientadora: Yara Peluso Cid
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- **Toposequência por intermédio de micromonólitos de solos de Seropédica, RJ**

Aluna:Thayse da Silva Loroza
Professora orientadora: Clarice de Oliveira
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- **Avaliação da Vulnerabilidade e dos riscos de contaminação do sistema de aquíferos do município de Queimados-RJ**

Aluna: Jaqueline Kalaoum
Professora orientadora: Camila Pinho de Sousa
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- **Estrutura Social e área de vida de bandos de capivaras do município de Seropédica, RJ**

Aluno: Leonardo Gomes da Rosa
Professor orientador: Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- **Utilização da germinação e do desenvolvimento do milho (Zea mays L.) para avaliação da toxicidade do lixiviado bruto gerado na CTR Santa Rosa (Seropédica/RJ)**

Aluna: Jéssica Xavier de Carvalho
Professor orientador: Alexandre Lioi Nascentes
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- **Potencialidade do biogás gerado a partir de resíduos agrícolas característicos da Bacia Hidrográfica do Guandu**

Aluno: Giancarlo Bruggianese
Professora orientadora: Juliana Lobo Paes
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- **Análise de Foraminíferos como bioindicadores do canal de São Francisco, Santa Cruz, Rio de Janeiro Doutorado**

Aluna: Anita Fernandes Souza Pinto
Professora orientadora: Maria Antonieta da Conceição Rodrigues
Modalidade e instituição: Doutorado - UERJ

- **Detecção de biomarcadores de poluição fecal e da presença de metais na avaliação da qualidade das águas da Bacia do Rio Guandu**

Aluno: Kayo Cesar Bianco Fernandes
Professora orientadora: Maysa Beatriz Mandetta Clementino
Modalidade e instituição: Mestrado - Fiocruz

- Desenvolvimento de biomarcadores de poluição fecal hospedeiro-específico em Afluentes do Rio Guandu

Aluna: Thais dos Santos

Professora orientadora: Maysa Beatriz Mandetta Clementino

Modalidade e instituição: Programa de Estágio - Fiocruz

- Helmintos parasitos de Lambari (*Astyanax spp.*), Traíra (*Hoplias malabaricus*) e acará (*Geophagus brasiliensis*) como indicadores da integridade de ecossistemas aquáticos: Bacia do Rio Guandu e Ribeirão das Lajes

Aluna: Camila Santos Pantoja de Oliveira

Professor orientador: José Luiz Luque Alejos

Modalidade e instituição: Doutorado - UFRRJ

- Efeito da erosividade na produção de sedimentos e infiltração de água no solo em Seropédica

Aluno: Wilk Sampaio de Almeida

Professor orientador: Daniel Fonseca de Carvalho

Modalidade e instituição: Doutorado - UFRRJ

- Produção orgânica no município de Seropédica; Avaliação de seu impacto na recuperação e manutenção da qualidade dos sistemas agrícolas

Aluna: Elisimara Caldeira do Nascimento

Professor orientador: Everaldo Zonta

Modalidade e instituição: Doutorado - UFRRJ

- Lodo de esgoto na restauração florestal; Produção de mudas e adubação de plantio

Aluno: Gerhard Valkinir Cabreira

Professor orientador: Paulo Sérgio dos Santos Leles

Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Estudo do emprego da técnica de ozonização na remoção de tensoativos contaminantes de águas da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu

Aluna: Mariana Silva de Paula

Professor orientador: Fábio Merçon

Modalidade e instituição: Doutorado - UERJ

- Rio Guandu - Estado do Rio de Janeiro: Avaliação da geodiversidade visando o enquadramento como patrimônio geológico

Aluna: Elisabete do Nascimento Rocha

Professor orientador: João Wagner de Alencar Castro

Modalidade e instituição: Mestrado - UFRJ

- Qualidade da água de poços rasos nos bairros de São Miguel e Jardim Maracanã (em Seropédica/RJ), e Chaperó (em Itaguaí/RJ)

Aluno: Abílio José de Oliveira Ferreira

Professora orientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo

Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Qualidade da água de poços rasos nos bairros de Santa Sofia, Boa Esperança e Fazenda Caxias em Seropédica/RJ

Aluna: Carolina Santos Reis de Andrade da Silva

Professora orientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo

Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Recuo de efluente de unidade piloto de tratamento sustentável em sistema orgânico de produção

Aluno: Marcos Filgueiras Jorge

Professor orientador: Leonardo Duarte Batista da Silva

Modalidade e instituição: Doutorado - UFRRJ

- Tratamento de Água residuária de bovinocultura de leite, utilizando sistema de alagado construído cultivado com capim vetiver

Aluno: Antonio Carlos Farias de Melo

Professor orientador: Leonardo Duarte Batista da Silva

Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Anatomia e ultraestrutura foliar de espécies de Rubiaceae em um remanescente florestal do Estado do Rio de Janeiro

Aluno: Renan Rangel Moraes

Professora orientadora: Helena Regina Pinho Lima

Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Trilhas Ecológicas Educativas em Espaços não formais no Parque Municipal Natural do Curió - Paracambi/RJ

Aluna: Cilene de Souza Silva Freitas
Professor orientador: Benjamin Carvalho Teixeira Pinto
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Fitorremediação de solos - áreas contaminadas por herbicidas inibidores de ALS

Aluna: Camila da Costa Barros de Souza
Professora orientadora: Camila Ferreira de Pinho
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Estudo comparativo do lenho de espécies de *Trichilia P. (Brown)* (Meliaceae) do Parque Natural Municipal do Curió, RJ

Aluna: Natália Baptista Belo de Oliveira
Professora orientadora: Helena Regina Pinto Lima
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Avaliação de uma topossequência e confecção de monolitos de solos no município de Seropédica/RJ

Aluno: Allan Guilherme Rodrigues de Souza
Professora orientadora: Clarice de Oliveira
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Avaliação da Qualidade das Águas da Bacia do Rio Cabuçu-Piraquê

Professor: José Lucas Alves Neto
Instituição: FAETEC

- Monitoramento da qualidade da água do rio Guandu do Sena, Prata do Mendanha e Guandu-Mirim

Alunos: Victor Hugo Moreira e Jéssica Felizardo da Silva Lourenço
Professora orientadora: Marise Costa de Mello
Modalidade e instituição: Monografia - UEZO

- Análise Espaço-temporal da Bacia Hidrográfica do Rio Mazomba através do geoprocessamento

Aluno: Fernando da Silva Peres
Professor orientador: Alexandre José Almeida Teixeira
Modalidade e instituição: Monografia - FEUC

- Produção de biofertilizantes, a partir da biodigestão anaeróbica de dejetos de bovinos, oriundos da Bacia Hidrográfica do Guandu

Aluna: Tamires Conceição de Aguiar
Professora orientadora: Érica Flávia Machado Pinheiro
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Uso de biossólido em plantios de espécies da Mata Atlântica

Aluno: Marcelo Vinicius da Silva
Professor orientador: Eduardo Vinicius da Silva
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Desafios à gestão de unidades de conservação frente às pressões dos novos projetos desenvolvimentistas no território fluminense: A experiência da FLONA Mário Xavier - RJ

Aluno: Ricardo Luiz Nogueira de Souza
Professor orientador: Heitor Soares de Farias
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Uso de inversor de frequência para o controle de sistemas de microirrigação

Aluno: Diego José de Souza Pereira
Professor orientador: Marinaldo Ferreira Pinto
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Avaliação do uso de inóculo do processo da biodigestão de dejetos bovinos oriundos da Bacia Hidrográfica do Guandu Monografia

Aluna: Anieli de Souza Marques
Professora orientadora: Juliana Lobo Paes
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Capacidade de Sorção do *Lithothamnium* no tratamento de lixiviado do aterro sanitário de Seropédica/RJ

Aluna: Rozileni Piont Kovsky Caletti
Professor orientador: Alexandre Lioi Nascentes
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Granulação Aeróbia de Lodo para Tratamento Combinado do Lixiviado Gerado no CTR-Seropédica e Esgoto Doméstico

Aluna: Albiane Carvalho Dias
Professor orientador: Alexandre Lioi Nascentes
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Gestão de Recursos Hídricos na Bacia do Rio Guandu: Englobando o Comitê Gestor e as Empresas do Distrito Industrial

Aluna: Marília Teresa Generoso Vieira
Professor orientador: Ayala Liberato Braga
Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

• PESQUISAS CONCLUÍDAS

Dezoito trabalhos de pesquisas encontram-se concluídos, sendo dois da modalidade mestrado, uma tese de doutorado, 14 monografias de conclusão de curso e um trabalho da modalidade Iniciação Científica.

Os alunos, à época dos trabalhos realizados estavam matriculados nas instituições UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro); UFRRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro); UFF (Universidade Federal Fluminense) e FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro).

- Avaliação do Potencial Citotóxico e Genotóxico das Águas do Guandu

Aluna: Jennifer Vieira Gomes
Professora orientadora: Viviane Moreira Lima
Modalidade e instituição: Iniciação Científica - UFRRJ

- Avaliação da qualidade da água subterrânea em poços próximos ao cemitério municipal de Paracambi/RJ

Aluna: Taynara Zamboni de Campos
Professora orientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo
Modalidade e instituição: Monografia - FAETERJ-Paracambi

- Ocorrência de Metais Pesados nos Sedimentos do Rio Ipê sob Influência de Indústrias Potencialmente Poluidoras

Aluna: Clara M. D'Ávila de Aquino
Professora orientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo
Modalidade e instituição: Monografia - FAETERJ-Paracambi

- Uso de biossólido na composição de substratos para produção de mudas de espécies florestais da mata atlântica

Aluno: Gabriel Rocha dos Santos
Professor orientador: Paulo Sérgio dos Santos Leles
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Geoprocessamento aplicado na gestão ambiental da bacia hidrográfica do rio Guandu

Aluna: Luisa Falqueto Duarte
Professora orientadora: Alessandra Carreiro Baptista
Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- A variação temporal dos parasitos de *Hoplosternum littorale* Hancock, 1828 e *Cyphocharax gilbert* Quoy & Gaimard, 1824 como auxiliares para avaliação da integridade ambiental do rio Guandu

Aluna: Vivian Suane de Freitas Vieira
Professor orientador: José Luis Luque Alejos
Modalidade e instituição: Doutorado - UFRRJ

- Qualidade da água de uma Cava de Extração de Areia no Bairro Parque Jacimar em Seropédica/RJ

Aluna: Camila Souza da Fonseca
Professor orientador: Antonio Orlando Izolani
Modalidade e instituição: Monografia - FAETERJ-Paracambi

- Delimitação Automática de Áreas de Proteção Permanente. Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Rio dos Macacos

Aluno: Guilherme Ramos de Paula
 Professora orientadora: Alessandra Carreiro Baptista
 Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Composição Florística, riqueza e estrutura da comunidade de briófitas no Parque Municipal Curió de Paracambi/RJ: Implicações para a Conservação de Remanescentes Florestais Associados à Bacia do Rio Guandu

Aluna: Renata Oliveira Knupp
 Professora orientadora: Adaises Simone Maciel da Silva
 Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Uso de Protocolos de Avaliação Rápida da Diversidade como Ferramenta de Aprendizagem em Espaços Não-Formais e Diagnóstico da Qualidade Ambiental de Riachos

Aluna: Uiara Einaudi Ribeiro
 Professor orientador: Benjamin Carvalho Teixeira Pinto
 Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Atributos Morfo-funcionais de Briófitas no Parque Natural Municipal Curió de Paracambi/RJ: Implicações para a Conservação de Remanescentes Florestais Associados à Bacia do Rio Guandu

Aluna: Suellen da Silva Feitosa
 Professora orientadora: Adaises Simone Maciel da Silva
 Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- O Programa Produtor de Águas Como Instrumento de Gestão Ambiental: O Perfil dos Produtores de Água de Rio Claro/RJ

Aluno: Rafael Campos Coelho
 Professora orientadora: Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva
 Modalidade e instituição: Monografia - UFF

- Uso de biossólido na composição de substratos para produção de mudas de espécies florestais da Mata Atlântica

Aluno: Alan Henrique Marques de Abreu
 Professor orientador: Paulo Sérgio dos Santos Leles
 Modalidade e instituição: Mestrado - UFRRJ

- Balneabilidade da Cachoeira no Bairro Cascata no Município de Paracambi/RJ

Aluno: Eduardo Trajano dos Santos
 Professora orientadora: Fabiana de Carvalho Dias Araújo
 Modalidade e instituição: Monografia - FAETERJ-Paracambi

- Avaliação da Qualidade da Água dos Rios Cacaria e da Onça, situados no Estado do Rio de Janeiro

Aluna: Rozileni Piont Kovsky Caletti
 Professora orientadora: Cristina Maria Barra
 Modalidade e instituição: Monografia - UFRRJ

- Projeto Preliminar de Gestão Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul

Alunos: Nathália de Almeida Vasconcelos e Felipe Pereira da Cunha Sampaio
 Professor orientador: Adacto Benedicto Ottoni
 Modalidade e instituição: Monografia - UERJ

- Caracterização da água do rio dos Macacos - Paracambi/RJ

Aluna: Cibele Rodrigues de Sousa Costa
 Professora orientadora: Katia Regina Araújo da Silva
 Modalidade e instituição: Monografia - FAETERJ-Paracambi

- Avaliação de parâmetros do processo de biodigestão de resíduos agrícolas oriundos da bacia hidrográfica do Guandu

Aluna: Camila Ferreira Matos
 Professora orientadora: Juliana Lobo Paes
 Modalidade e instituição: Mestrado
 Instituição: UFRRJ

LEGISLAÇÕES

Ao cumprirem as legislações, os municípios, entidades acadêmicas e instituições brasileiras, através das pesquisas, alcançam mais facilmente metas proporcionadoras, por exemplo, de inovação, empregos, renda e riqueza.

Legislação Federal

2015 – A Emenda Constitucional (EC) nº 85, de 26 de fevereiro de 2015, reforça a atuação do Estado no campo da Ciência e da Tecnologia, destinada a promover e incentivar, além do desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação.

2004 – A Lei federal nº 10.973, de 2 dezembro de 2004, dispõe sobre incentivos à inovação, à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

1994 – Lei federal nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, trata das relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e fundações de apoio.

1951 – A Lei federal nº 1.320, de 15 de janeiro de 1951, instituiu o Conselho Nacional de Pesquisas, mas desde 1974 denomina-se Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), financiador de bolsas de pesquisas, inclusive dos recursos hídricos, em colaboração com universidades e instituições brasileiras especializadas.

Legislação Estadual

2012 – Resolução do Comitê Guandu nº 77, de 4 de julho de 2012, fixa o valor máximo do auxílio financeiro para Trabalhos Técnicos e Científicos: Dissertação de Doutorado: R\$12 mil; Dissertação de Mestrado: R\$8 mil; Monografias e outras modalidades: R\$4 mil.

2008 – Resolução do Comitê Guandu nº 32, de 13 de outubro de 2008, dispõe sobre a aplicação de recursos visando a concessão de Auxílio Financeiro para Trabalhos Técnicos Científicos, no período de 2007 a 2008.

Principais organismos públicos de pesquisa

- Estado do Rio de Janeiro

Ceperj - Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Ser-

vidores Públicos do Rio de Janeiro. Trata-se de Fundação vinculada à Secretaria de Planejamento e Gestão (Seplog), do Estado do Rio de Janeiro, instituída pelo Decreto-Lei nº 338, de 22-12-1976, e posteriores atualizações, com as finalidades de pesquisa, produção, disseminação de informações, educação e prestação de serviços de interesse público.

Faperj - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. Criada pelo Decreto nº 3.290, de 16 de junho de 1980, constitui agência de fomento à ciência e inovação, objetivando desenvolver e apoiar projetos de pesquisa científica. Jovens Talentos (JT), projeto destinado a estudantes de ensino médio/técnico da rede pública estadual, é realizado desde 1999.

. Federais

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Tem por missão fomentar a Ciência, Tecnologia e Inovação. Até 1974, denominava-se Conselho Nacional de Pesquisas (Lei nº 1.320, de 15-01-1951), com a mesma sigla.

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Instituição pública regulada pela Lei nº 5.851, de 7 de dezembro de 1972, tem por finalidade, entre outras, de promover, estimular, coordenar e executar atividades de pesquisa, com o objetivo de produzir conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento agrícola do País.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, vinculado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, produz estatísticas sociais, demográficas, econômicas e realiza censos. Instituído pelo Decreto nº 24.609, de 6 de julho de 1934, a instituição constituiu, inicialmente, a Diretoria Geral de Estatística (DGE) de 1871, vinculada ao Ministério de Negócios do Império Brasileiro. ■

QUEM em Pesquisa

Desta vez, a seção Quem prioriza os professores dirigentes das áreas de pesquisa, graduação e pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) de Universidades e Faculdades às quais os alunos se vinculam, desenvolvendo trabalhos acadêmicos mediante incentivo financeiro do Projeto Auxílio à Pesquisa do Comitê Guandu, cujos recursos originam-se da cobrança da água na Região Hidrográfica - RH II – Guandu.



Marcia Lie Ayukawa (FAETERJ-Paracambi)

Graduada em Agronomia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), em 1998, e Mestrado em Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 2005. Com esses conhecimentos, realizou trabalhos em Agroecologia. Atualmente é professora de Ecologia e Recuperação de Áreas Degradadas na FAETERJ-Paracambi (Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro), instituição de ensino superior subordinada à FAETEC (Fundação de Apoio à Escola Técnica). Desde março de 2015, encontra-se à frente da Coordenação de Pesquisa e Extensão. A faculdade possui linhas de pesquisa centradas nos cursos de Gestão Ambiental e Sistemas de Informação. Na linha de pesquisa: Avaliação, Monitoramento e Qualidade Ambiental do curso de Gestão Ambiental enquadram-se trabalhos desenvolvidos por alunos mediante o Projeto Auxílio à Pesquisa do Comitê Guandu.

GABRIELA DOS SANTOS BARBOSA (FEUC)

É Coordenadora do Centro de Extensão, Pós-Graduação e Pesquisa (CEPOPE) da Fundação Educacional Unificada Campograndense (FEUC) e também do Curso de Licenciatura em Matemática da UERJ (Duque de Caxias). Possui Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997), Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula (2002), Doutorado (2008) e pós-doutorado (2012) em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Tem experiência em ensino e pesquisa, atuando principalmente nos seguintes temas: matemática, formação de conceitos, linguagem, estratégias de aprendizagem e currículo. Há 13 anos na FEUC e há 6 anos à frente do CEPOPE, Gabriela destaca a importância de iniciativas como a do Projeto Auxílio à Pesquisa do Comitê Guandu para a Zona Oeste: "Semelhante ao trabalho que realizamos na FEUC, o projeto forma pesquisadores críticos com interesse e foco de trabalho nesta região, que tanto carece de estudos que contribuam para melhorar a qualidade de vida da sua população".



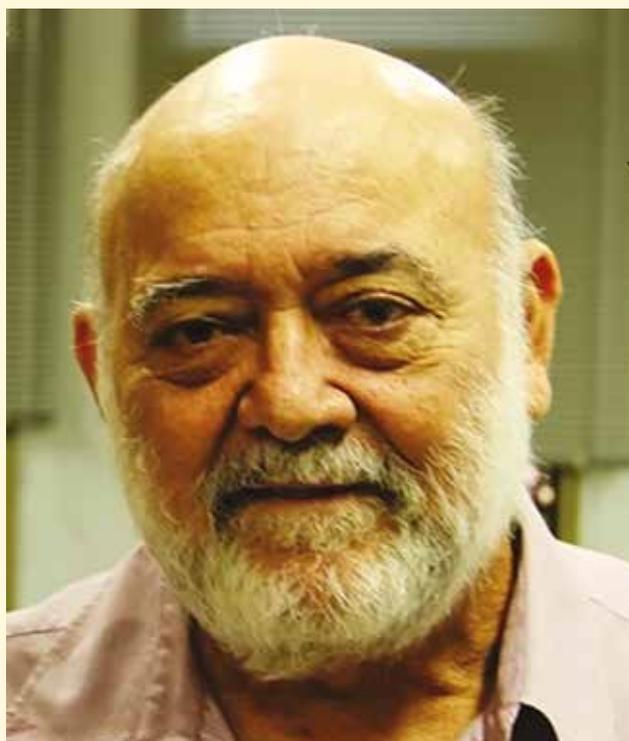


MARIA CRISTINA DE ASSIS (UEZO)

Atualmente, é Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da UEZO (Fundação Centro Universitário Estadual da Zona Oeste), entidade que também representa no Fórum de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro. Possui Mestrado em Bacteriologia Clínica pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2000), Doutorado em Ciências (Microbiologia), na Universidade Federal do Rio de Janeiro (2003) e Pós-Doutorado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2007). É professora adjunta de Microbiologia e Imunologia da UEZO e docente permanente do Programa de Pós-Graduação Ciência e Tecnologia Ambiental. Tem experiência na área de biologia celular e molecular, microbiologia e imunologia, atuando nos seguintes temas: radiobiologia, bioprospecção de isolados ambientais com potencial biotecnológico; estudo de fatores de virulência de bactérias oportunistas na saúde humana e animal; bioprospecção de compostos vegetais com propriedade anti-inflamatórias, antioxidantes e bactericidas.

ROBERTO KANT DE LIMA (UFF)

Atual Pró-Reitor da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PROPMI), da UFF - Universidade Federal Fluminense. Conforme currículo, aqui resumido: possui graduação em Direito pela Faculdade de Direito de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1968); mestrado em Antropologia Social pelo Museu Nacional UFRJ (1978); doutorado em Antropologia pela Harvard University (1986); pós-doutorado na University of Alabama at Birmingham (1990). É Coordenador do INCT-InEAC - Instituto de Estudos Comparados em Administração de Conflitos; professor na UFF e UVA; Bolsista do CNPq e da FAPERJ (Cientista do Nosso Estado); professor visitante da Faculdade de Filosofia e Letras (Doutorado em Antropologia) da Universidade de Buenos Aires, e do Departamento de Criminologia da University of Ottawa. É representante titular das Universidades Federais no Conselho Superior da FAPERJ-SECTI/RJ; consultor ad hoc da CAPES e do FONCYT-Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (Argentina) e do Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas da Argentina - CONICET.



CÂMARAS TÉCNICAS • ATIVIDADES EM 2016

Às Câmaras Técnicas do Comitê Guandu compete: elaborar e encaminhar ao Plenário propostas de normas para recursos hídricos; emitir pareceres, relatórios, projetos, propostas de ações; apoiar o Comitê acerca de consulta que lhe for encaminhada; convidar especialistas para assessorar em assuntos de suas competências. A seguir, atuação resumida de janeiro a outubro de 2016:



Câmara Técnica de Estudos Gerais (CTEG)

Coordenadora: Franziska Huber (FAETERJ-Paracambi)

04/02 - Discussão e contribuição ao estudo relativo ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE-RJ). // Apresentação do resultado do concurso O Fantástico Mundo da Água. // Atualizações referentes à escassez hídrica e ao andamento dos projetos.

03/03 - Parecer sobre o ZEE-RJ. // Atualização sobre escassez hídrica. // Encaminhamento à Diretoria sobre o vazamento de chorume da CTR Santa Rosa. // O Coordenador Hendrik Mansur sugeriu a Subcoordenadora Franziska Huber, a função de Coordenadora da CTEG.

24/03 - Primeira reunião extraordinária para apresentação do ZEE/RJ para parecer e contribuições.

05/05 - Estudo e contribuição ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

02/06 - Apresentação do Plano Modelar a Metrópole com os sete municípios da RH II que também localizam-se na RMRJ. // Novas contribuições ao Plano Nacional de Recursos Hídricos (CNRH).

14/07 - Entrega da bonificação aos estudantes de Belas Artes avaliadores dos desenhos do Concurso O Fantástico Mundo da Água.

01/09 - Eleição para novo coordenador e sub-coordenador da CTEG. // Indicação de membros para o GTA - Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano de Bacia. // Apresentação do Núcleo Industrial de Paracambi. // Conhecimento sobre o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos (SNIRH) elaborado pela ANA.

10/11 - Apresentação dos programas ambientais e do plano de contingência da empresa DBO - APA Guandu. // Apresentação do Plano de Bacia Guandu e do SIGA-Guandu.

Câmara Técnica de Instrumentos Legais e de Gestão (CTIL-G)

Coordenador: Paulo de Tarso Pimenta (FIRJAN)

04/02 - Discussão sobre o Projeto de Lei que trata de alterações no FUNDRHI. // Discussão sobre a alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu. // Elaboração de minuta de resolução que altera a Resolução nº 111/2015 para a realização/apoio a eventos.

03/03 - Prosseguimento da discussão de alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu. // Discussão e encaminhamento à Diretoria Colegiada sobre o vazamento de chorume da CTR Santa Rosa.

05/05 - Elaboração de minuta de resolução que autoriza a Agência Delegatária a gerenciar os recursos da subconta do Comitê Guandu, no FUNDRHI. // Elaboração de minuta que cria a Comissão Eleitoral (CECG) para o mandato 2017/2018. // Continuação da discussão para alteração de metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu. // Apresentação sobre metodologia de cobrança do Estado de São Paulo.

02/06 - Apresentação do Plano Modelar a Metrópole para a RMRJ. // Prosseguimento da discussão de alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu. // Análise do perfil dos usuários da RH-II. / Apresentação sobre a metodologia de cobrança do Estado do Ceará.

14/07 - Proposta de cobrança da água do canal de São Francisco. // Minuta do edital para o Processo Eleitoral Biênio 2017-2018; Apresentação do andamento do SIGA-Guandu. // Discussão da alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu. // Apresentação sobre a metodologia do Estado do Paraná.

01/09 - Indicação de membro para o Grupo Técnico de Acompanhamento do Plano de Bacia. // Apresentação sobre o Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) elaborado pela ANA (Agência Nacional de Águas). // Discussão sobre a alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação do Comitê Guandu.

10/11 - Constou da pauta da 7ª reunião: Discussão sobre a alteração da metodologia da cobrança pela utilização da água bruta na área de atuação

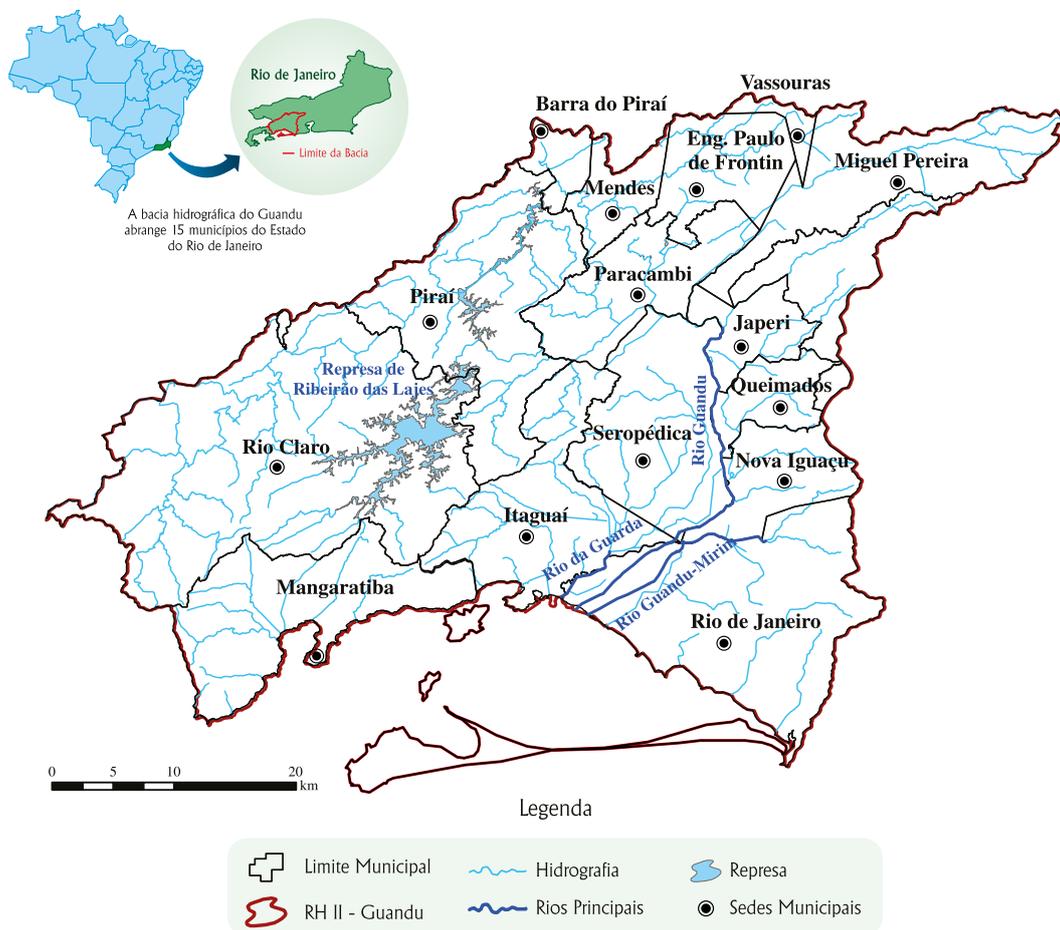


do Comitê Guandu; Padronização dos formulários de ajuda de custo referentes às Resoluções nº 81, 82, 83, 110 e 112; Apresentações do Plano de Bacia do Guandu e do SIGA-Guandu.

Reuniões conjuntas:

Em 7/4/2016 realizou-se a primeira reunião conjunta para apresentação sobre o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR Santa Rosa) em Seropédica/RJ, e o licenciamento da linha de transmissão Xingu - Terminal Rio.

Em 6/10/2016 foi realizada a segunda reunião conjunta para apreciação e aprovação da minuta de Resolução para o Plano de Aplicação Plurianual CBH Guandu - 2007-2020. // Aprovação da proposta de orçamento para o Contrato de Gestão CG 003/Inea.



Mapa: Bacia Hidrográfica do Comitê Guandu

FALE COM O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA GUANDU

O Comitê, órgão colegiado com atribuições normativas, consultivas e deliberativas, instituído pelo Decreto nº 31.178, de 3 de abril de 2002, com áreas de atuação ampliada através da Resolução nº 107, de 22 de maio de 2013 (CERHI-RJ), reúne 36 membros titulares, sendo 14 representantes dos usuários da água, 11 da sociedade civil organizada e 11 de órgãos de governo — sendo 6 do executivo municipal, 4 do estadual e 1 do federal. Este colegiado possui direito a voto e forma o parlamento das águas, que é o fórum de decisão no âmbito das bacias hidrográficas do Comitê.

Os municípios de Engenheiro Paulo de Frontin, Itaguaí, Japeri, Paracambi, Queimados e Seropédica possuem o território integralmente na Bacia do Guandu, enquanto Barra do Pirai, Mangaratiba, Mendes, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Pirai, Rio Claro, Rio de Janeiro e Vassouras, parcialmente.



Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim CBH Guandu

Administrativo: Avenida Ministro Fernando Costa - 775 - sala 203 - Fazenda Caxias | Seropédica (RJ) - CEP 23895-265
Câmaras Técnicas / Reuniões: BR 465, km 07 - Campus da UFRural/RJ - Prefeitura Universitária | Seropédica (RJ) - CEP 23890-000

(21) 3787-3729 • (21) 98636-8629 • guandu@agevap.org.br • www.comiteguandu.org.br