

GRUPO DE PESQUISA: INTERAÇÕES NA SUPERFÍCIE TERRESTRE, ÁGUA E ATMOSFERA (GAIA)

Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim¹

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Presidente Prudente, São Paulo
E-mail: margarete.amorim@unesp.br

João Osvaldo Rodrigues Nunes²

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Presidente Prudente, São Paulo
E-mail: joao.o.nunes@unesp.br

Resumo

O Grupo de Pesquisa Interações na Superfície Terrestre, Água e Atmosfera (GAIA) foi criado em 2002 e resultou da articulação e conexão entre os campos do conhecimento da Climatologia, Geomorfologia e Hidrologia, possibilitando o aumento da interdisciplinaridade entre os pesquisadores envolvidos³. Desde então, possibilitou o florescimento e execução de novas ideias e projetos na área ambiental, gerando conhecimento para a formação acadêmica dos discentes da graduação e da pós-graduação, que participam do grupo de pesquisa. Além disso, seus participantes têm desenvolvido importantes parcerias acadêmicas no âmbito nacional e internacional, propiciando o intercâmbio e divulgação dos conhecimentos produzidos.

Palavras-chaves: climatologia; geomorfologia; hidrologia

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INTERACCIONES EN LA SUPERFICIE TERRESTRE, AGUA Y ATMÓSFERA (GAIA)

Resumen

El Grupo de Investigación Interacciones en la Superficie Terrestre, Agua y Atmósfera (GAIA) surgió en 2002 del resultado de la articulación y conexión entre los campos del conocimiento de la Climatología, Geomorfología e Hidrología, posibilitando el aumento de la interdisciplinaridad entre los investigadores involucrados³. En este período, posibilitó el florecimiento y ejecución de nuevas ideas y proyectos en el área ambiental, generando mayor aporte de conocimientos para la formación académica de los discentes de la graduación y del postgrado, que participan del grupo de investigación. Además, sus participantes han desarrollado importantes alianzas académicas en el ámbito nacional e internacional, propiciando el intercambio y divulgación de los conocimientos producidos.

¹ Professora Livre Docente em Climatologia Geográfica da UNESP/Faculdade de Ciências e Tecnologias, Presidente Prudente, São Paulo.

² Professor Livre Docente em Geografia Física da UNESP/Faculdade de Ciências e Tecnologias, Presidente Prudente, São Paulo.

³ Professores Pesquisadores participantes do GAIA: Prof. Titular João Lima Sant' Anna Neto; Prof. Livre Docente Messias Modesto dos Passos; Prof. Dr. José Tadeu Garcia Tommaselli; Prof. Dr. Paulo Cesar Rocha; Prof. Dr. Jose Mariano Caccia Gouveia; Profa. Dra. Isabel Cristina Moroz Caccia e Prof. Dr. Antonio Jaschke Machado.

Palabras claves: climatología; geomorfología; hidrología.

RESEARCH GROUP ON SURFACE, WATER, AND ATMOSPHERE INTERACTIONS

Abstract

The Research Group on Surface, Water, and Atmosphere Interactions (GAIA) was created in 2002 as a result of the articulation between climatology, geomorphology, and hydrology, increasing the interdisciplinarity among the researchers involved³. Since then, it has enabled the development and execution of new ideas and projects in the environmental area, generating knowledge for the academic formation of undergraduate and graduate students, who participate in the research group. In addition, group members have developed significant national and international academic partnerships, promoting the exchange and dissemination of knowledge.

Keywords: climatology; geomorphology; hydrology.

Introdução

Um grupo de pesquisa acadêmico é constituído por docentes e discentes, que de modo integrado, realizam pesquisas a partir de um tema centralizador. Neste aspecto, a criação dos grupos de pesquisa pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), teve por objetivo incentivar a produção de conhecimento de forma coletiva vinculado às linhas de pesquisa que se conectam, além de propor inovações no campo científico e tecnológico, envolvendo profissionais que compartilham informações e conhecimentos teóricos e metodológicos.

Neste sentido, o GAIA (Grupo de Pesquisa Interações na Superfície Terrestre, Água e Atmosfera) foi criado em 2002⁴, com projetos vinculados às áreas de Climatologia, Geomorfologia e Hidrologia, aplicados às paisagens e aos ambientes urbanos e rurais.

Sua centralidade está nos estudos relacionados à análise das estruturas e dos processos físicos da natureza e das derivações antropogênicas, que impactam na dinâmica da paisagem. Consideram-se os estudos físicos dos elementos naturais e suas interações com o processo de produção do espaço geográfico, por meio da análise da relação sociedade-natureza. São consideradas, também, as interações entre os sistemas ambientais e os sistemas territoriais.

Ao inter-relacionar as áreas de Climatologia, Geomorfologia e Hidrologia, foram organizadas seis linhas de pesquisa, sendo elas:

⁴ Endereço de acesso ao grupo no CNPQ: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/0732896052620226

Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 41, v. 1, Dossiê "60 Anos do Departamento de Geografia da UNESP/FCT, p. 107-118, jan-jun, 2019.

ISSN: 2176-5774

- 1) Clima e saúde;
- 2) Clima urbano e qualidade socioambiental;
- 3) Dinâmica Climática e Gestão do Território;
- 4) Estudo das formações quaternárias;
- 5) Interações relevo-água-atmosfera; e
- 6) Variabilidade climática e suas repercussões no ambiente.

Em todas as linhas são realizadas diversas pesquisas sob a coordenação dos docentes que participam do GAIA.

Para dar suporte aos projetos que os docentes e discentes desenvolvem no GAIA, o grupo conta com a estrutura de quatro laboratórios, sendo eles:

- 1) Laboratório de Climatologia;
- 2) Laboratório de Sedimentologia e Análise de Solos;
- 3) Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos;
- 4) Sala do GAIA.

Principais Projetos realizados pelo GAIA com financiamento

Desde 2002, o corpo docente e discente do grupo, tem realizado inúmeros projetos de pesquisas, sempre relacionados a uma das seis linhas anteriormente apresentadas. Destacam-se os seguintes projetos:

- 2005 – 2013: Dinâmicas socioambientais, desenvolvimento local e sustentabilidade na raia divisória São Paulo-Paraná-Mato Grosso do Sul. (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP – Projeto Temático);
- 2006 – 2008: Os climas urbanos de cidades médias e pequenas do oeste do estado de São Paulo. (CNPQ – Edital Universal);
- 2007 – 2008: Mapeamento Geomorfológico do município de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. (CNPq – Edital Universal)
- 2009 – Atual: O estudo do clima urbano como subsídio ao planejamento ambiental. (CNPq – Produtividade em pesquisa);
- 2010 – Atual: A importância do mapeamento geomorfológico como auxílio ao planejamento ambiental. (CNPq – Produtividade em pesquisa);
- 2009 – 2013: O desenho das temperaturas urbanas por meio do sensoriamento remoto e de dados de superfície: subsídios ao planejamento ambiental de Presidente Prudente (Brasil) e Porto (Portugal). (CNPQ – Edital Universal);

- 2013 – 2016: Cidades febris: a influência dos materiais construtivos e da expansão territorial urbana na estrutura térmica de cidades de porte médio do estado de São Paulo. (CNPQ – Edital Universal);
- 2011 – 2013: Brasil, Portugal e suas novas Geografias: Geografia, Investigação e Desenvolvimento (GEOIDE). (CAPES-FCT/Portugal – Coimbra - CEGOT);
- 2014 – 2017: Norte – Sul: Geografia, Cooperação e Desenvolvimento. (CAPES-FCT/Portugal – Coimbra - CEGOT);
- 2014 – 2017: Diagnóstico e análise da evolução diária das ilhas de calor urbanas em cidades de porte médio nos climas tropical e temperado. (FAPESP – Projeto Regular);
- 2016 – 2018: Diagnosis and analysis of the daily evolution of urban heat islands in mid sized cities, in tropical and temperate climates. (FAPESP - SPRINT 3/2015);
- 2015 – 2018: Atlas ambiental escolar de Presidente Prudente - São Paulo, Brasil. (FAPESP – Projeto Regular);
- 2016 – Atual: Políticas públicas, mercados institucionais e agricultura urbana/periurbana. (CAPES: 042/2014 Desenvolvimento socioeconômico no Brasil - PGPSE);
- 2019 - Atual: Cidades, clima e vegetação: modelagem e políticas públicas ambientais. (CAPES/COFECUB, em parceria com o Laboratório Costel, da Universidade de Rennes 2/França);

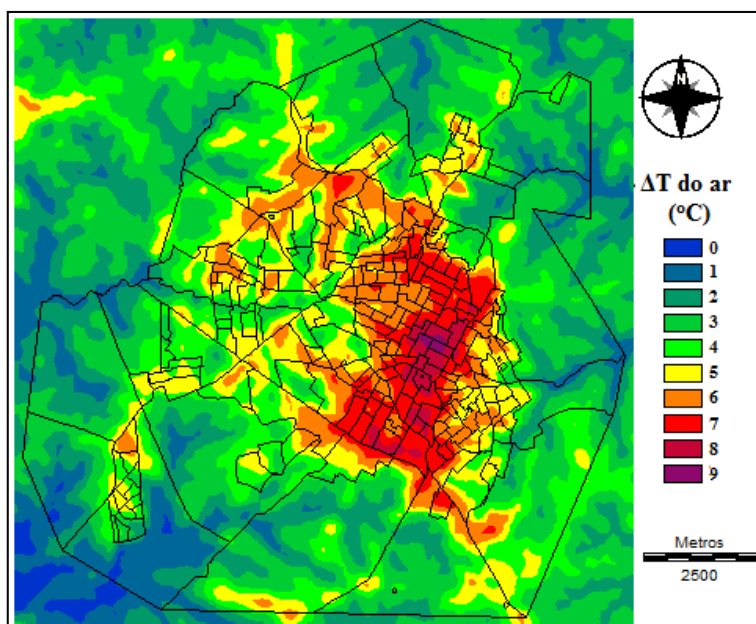
Principais projetos e seus coordenadores:

1. Teoria e método para o estudo das ilhas de calor em cidades tropicais de pequeno e médio porte

Coordenação: Professora Livre Docente: Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim.

Descrição: analisar a produção do clima urbano em cidades de porte médio e pequeno, partindo da análise das formas de estruturação do espaço, das características do uso e da ocupação da terra e dos materiais construtivos na geração de ilhas de calor e suas implicações no conforto ambiental (FIGURA 1). Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 1: Presidente Prudente: intensidade da ilha de calor atmosférica



Fonte: AMORIM (2018)

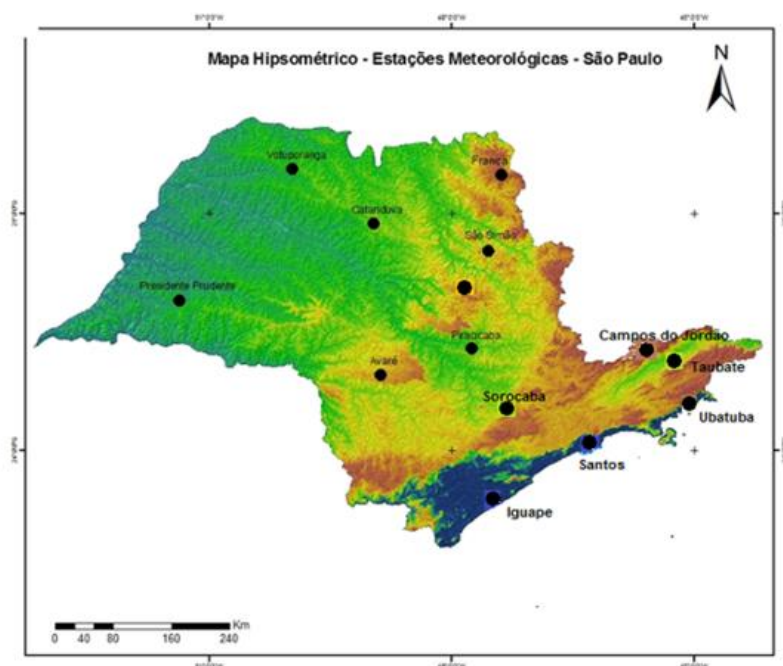
2. Cidades febris: a influência dos materiais construtivos e da expansão territorial urbana na estrutura térmica de cidades de porte médio do Estado de São Paulo

Coordenação: Professor Titular João Lima Sant' Anna Neto.

Descrição: analisar, compreender e identificar as estruturas térmicas das cidades de porte médio do estado de São Paulo, mais especificamente os eventos extremos de temperatura, como fatores de risco na qualidade de vida da população (FIGURA 2).

Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 2: Cidades estudadas na pesquisa.



Fonte: SANT'ANNA NETO (2018).

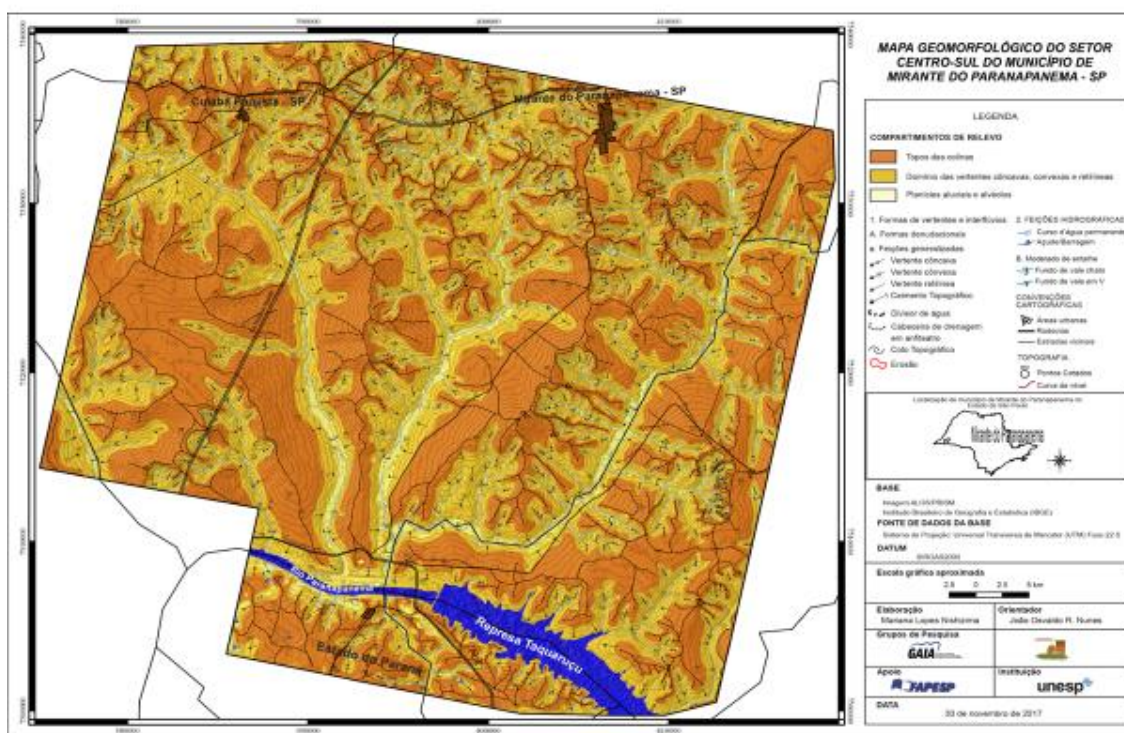
3. A importância do mapeamento geomorfológico como auxílio ao planejamento ambiental

Coordenação: Professor Livre Docente João Osvaldo Rodrigues Nunes.

Descrição: o objetivo principal é o desenvolvimento de metodologias para a elaboração de mapas geomorfológicos dos municípios localizados no Extremo Oeste Paulista em escala de detalhes (1:25.000), que venham servir de base para o direcionamento de importantes pesquisas tanto no campo acadêmico interdisciplinar, bem como para a administração pública local (prefeitura e órgãos públicos). Neste projeto, procura-se integrar estudos relacionados às alterações geomorfológicas, provocadas pelas diferentes formas de ocupação do relevo, configurando-se na formação dos depósitos tecnogênicos. Estes são concebidos como a materialização das ações humanas sobre a superfície terrestre, gerando relevos do tipo de agradação, degradação, modificados e mistos (FIGURA 3).

Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 3: Mapa Geomorfológico do setor Centro-Sul do município de Mirante do Paranapanema-SP



Fonte: NUNES (2018)

4. Análise e monitoramento de processos erosivos pluviais em solos da região oeste paulista

Coordenação: Professor Livre Docente João Osvaldo Rodrigues Nunes.

Descrição: o estudo da dinâmica de formação dos diferentes processos erosivos, tem apresentado enorme importância devido aos sérios impactos ambientais, que a ação humana tem ocasionado sobre a superfície terrestre. Um destes impactos refere-se às erosões laminares e lineares dos solos que, especificamente para a região do Extremo Oeste Paulista, devido a história do uso e ocupação das terras, através da implantação de diferentes atividades agropecuárias, resultou em um quadro de degradação ambiental muitas vezes difícil de recuperar. Assim, a fim de propor medidas de controle e manejo de solos, pretende-se analisar os processos naturais e sociais responsáveis pela formação das erosões lineares (sulcos e ravinamentos) e laminares, a fim de subsidiar estudos e proposta de melhor manejo deste tipo de solo. Neste projeto, procura-se integrar estudos

relacionados ao ensino de Geografia Física, especialmente de solos, tendo o Projeto de Extensão Trilhando Pelos Solos como ponto central (FIGURA 4). Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 4: Implantação de técnicas de bioengenharia em erosão linear no Assentamento Nova Esperança, município de Euclides da Cunha, SP



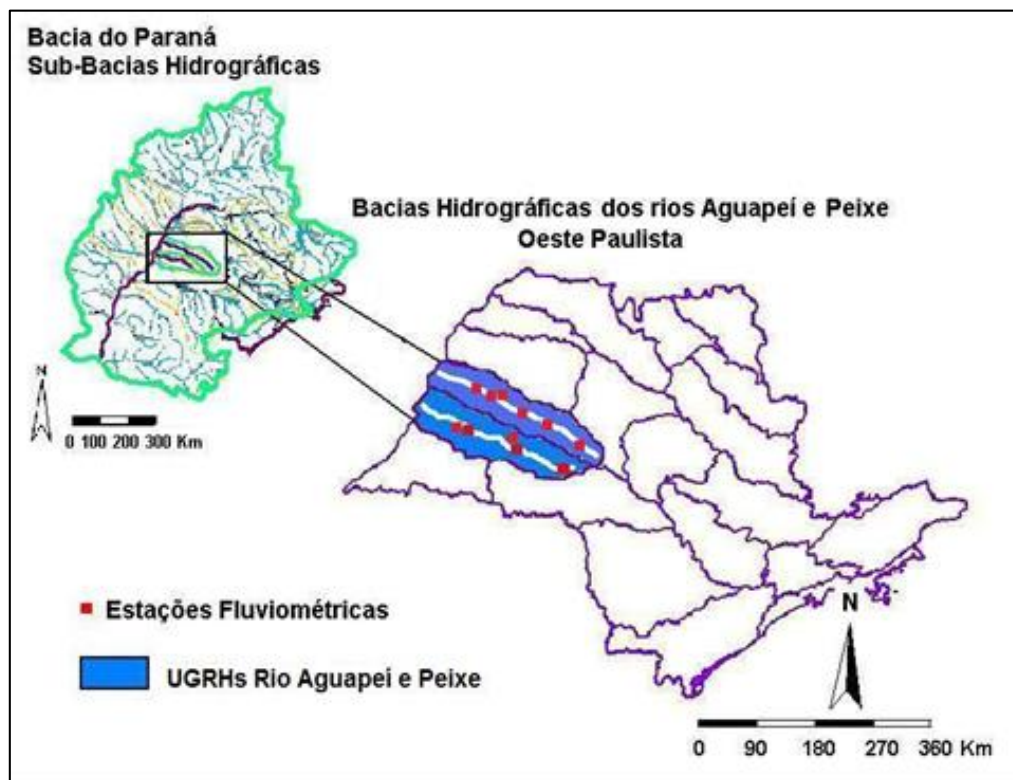
Fonte: NUNES (2018)

5. A variabilidade hidrológica nos rios Aguapeí e Peixe: regime climático e impactos do uso da terra sobre a bacia hidrográfica e canais fluviais

Coordenação: Professor Dr. Paulo Cesar Rocha.

Descrição: avaliar o regime hidrológico dos rios Aguapeí e Peixe e da Bacia Hidrográfica do alto rio Paraná, a partir dos dados da série histórica das vazões e níveis hidrométricos de estações com série histórica longa e/ou de estimativas para os rios, associando-os à variabilidade climática e às práticas de uso e manejo do solo associadas à cobertura da terra nas bacias hidrográficas (FIGURA 5). Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 5: Localização da área de estudos. Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos dos rios Aguapeí e Peixe (20 e 21), integrantes do Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP)



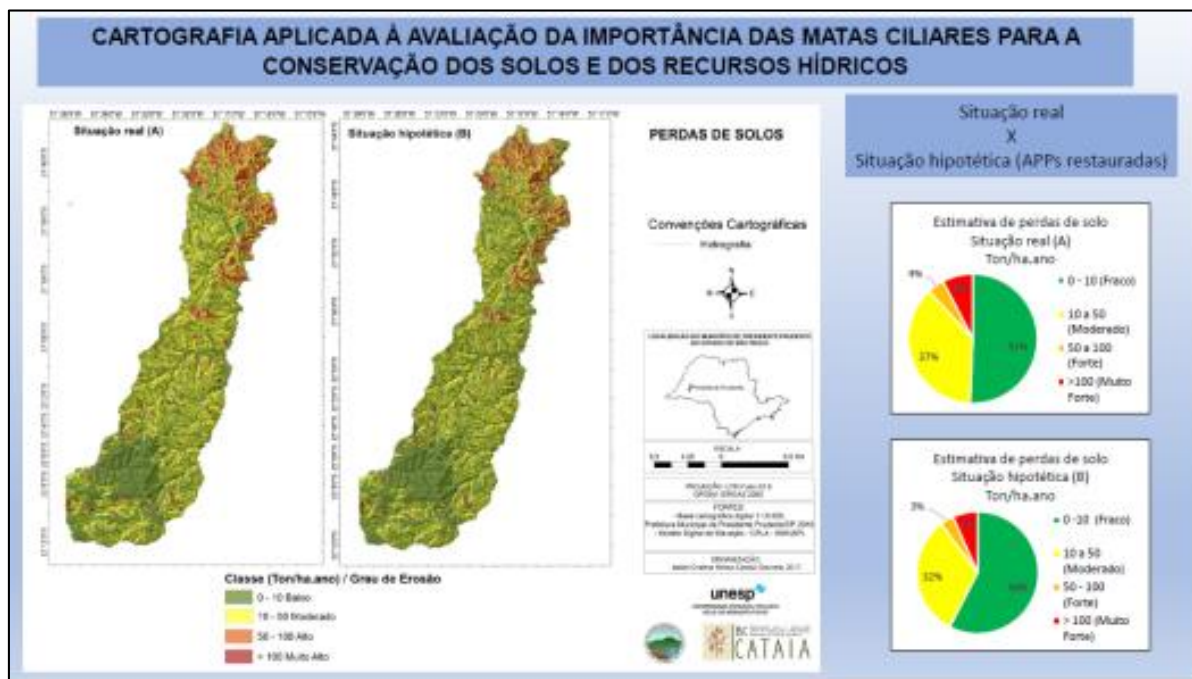
Fonte: ROCHA (2018)

6. Fragilidade ambiental e perdas de solos no Pontal do Paranapanema, no Oeste do Estado de São Paulo

Coordenação: Professora Dra. Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia.

Descrição: analisar os processos erosivos e suas correlações com os atributos do meio físico (relevo, solos, litologia, aspectos climáticos) e com as tipologias de usos e cobertura da terra, e impactos sobre os recursos hídricos na região do Pontal do Paranapanema, na porção Oeste do estado de São Paulo, através do emprego de SIGs (FIGURA 6). Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 6: Cartografia aplicada à avaliação da importância das matas ciliares para a conservação dos solos e dos recursos hídricos



7. A paisagem, uma ferramenta de análise para o desenvolvimento sustentável de territórios emergentes na interface entre natureza e sociedade.

Coordenação: Professor Livre Docente Messias Modesto dos Passos.

Descrição: este projeto tem como pressuposto teórico-metodológico o modelo Bertrandiano GTP (Geossistema – Território – Paisagem) e, na etapa atual de seu desenvolvimento, os recortes geográficos são: sudoeste do Estado de São Paulo/Pontal do Paranapanema, sudoeste do Mato Grosso/Vale do Guaporé-Jauru e o sudoeste do Pará/BR-163. Trabalha com duas vertentes bem definidas: 1. Identificação de paisagens-indicadoras para um melhor conhecimento territorial na interface natureza-sociedade; e 2. A espacialização das informações para o estabelecimento de “observatórios” das dinâmicas paisagísticas (FIGURA 7). Financiador: CNPq – FAPESP.

Figura 7: A paisagem como ferramenta indicadora.



Fonte: PASSOS (2018)

Perspectivas e tendências futuras

Ao longo dos últimos 16 anos, o GAIA tem propiciado o aumento da interdisciplinaridade entre os pesquisadores envolvidos em temas sobre Clima Urbano, Variabilidade Climática, Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos, Mapeamento do Relevo e Processos Erosivos, sempre contando com o apoio dos Laboratórios de Climatologia, de Sedimentologia e Análise de Solos, de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos e da Estação Meteorológica localizada na UNESP. A ênfase destes eixos direciona-se tanto para as questões ambientais (riscos e cenários), quanto para os aspectos socioeconômicos (saúde, qualidade de vida e rentabilidade econômica). Além disto, a análise e interpretação de eventos climáticos extremos relacionados, principalmente, com a questão da chuva e da água, têm sido sistematicamente trabalhados pelos componentes do grupo.

Outro ponto de destaque são os projetos financiados pelo CNPq, CAPES e FAPESP, que têm garantido a execução de pesquisas e qualificação dos profissionais. Neste

aspecto, tem se fortalecido o trabalho coletivo; a integração entre graduação e pós-graduação nos estágios de docência, nos eventos acadêmicos; o fortalecimento da articulação com outros Grupos de Pesquisa; e a parcerias estabelecidas com outras instituições nacionais e internacionais.

Dentre essas parcerias internacionais se destacam a Universidade de Rennes 2/França (Laboratório Costel), a Universidade do Porto/Portugal (Faculdade de Letras da Universidade do Porto), a Universidade de Alicante/Espanha etc. Estas parcerias, além da participação dos pesquisadores nos projetos financiados pelas agências de fomento, têm contribuído para o intercâmbio de graduandos e pós-graduandos em estágios com bolsas financiadas pela FAPESP e pela CAPES.

O grupo tem investido nos últimos anos na integração com outros grupos de pesquisa do departamento de Geografia, visando a realização de trabalhos integrados com financiamento da FAPESP, CNPQ e CAPES. Dentre os grupos, se destacam o GEDRA (Grupo de Estudos Dinâmica Regional e Agropecuária), o NERA (Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária), o GASPERR (Grupo de Pesquisa Produção do Espaço e Redefinições Regionais) e o GADIS (Grupo Acadêmico Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial).

Submetido em: Fevereiro de 2019
Aceito em: Maio de 2019