

**LABORATÓRIO DE GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS  
HÍDRICOS: ESPAÇO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO****Paulo Cesar Rocha<sup>1</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [pcrochag@gmail.com](mailto:pcrochag@gmail.com)

**Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia<sup>2</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [isabel.moroz@unesp.br](mailto:isabel.moroz@unesp.br)

**José Mariano Caccia Gouveia<sup>3</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [mariano.caccia@unesp.br](mailto:mariano.caccia@unesp.br)

**Renata Ribeiro de Araújo<sup>4</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [renata.ribeiro.08@hotmail.com](mailto:renata.ribeiro.08@hotmail.com)

**Maria Cristina Rizk<sup>5</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [mc\\_rizk@yahoo.com.br](mailto:mc_rizk@yahoo.com.br)

**João Osvaldo Rodrigues Nunes<sup>6</sup>**

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

**Edilson Ferreira Flores<sup>7</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [edilson-ferreira.flores@unesp.br](mailto:edilson-ferreira.flores@unesp.br)

**Danielli Cristina Granado Romero<sup>8</sup>**

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Presidente Prudente, São Paulo  
E-mail: [danielli.granado@unesp.br](mailto:danielli.granado@unesp.br)

---

<sup>1</sup> Departamento de Geografia.

<sup>2</sup> Departamento de Geografia.

<sup>3</sup> Departamento de Geografia.

<sup>4</sup> Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente.

<sup>5</sup> Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente.

<sup>6</sup> Departamento de Geografia

<sup>7</sup> Departamento de Estatística.

<sup>8</sup> Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente.

### **Resumo**

O Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos (LGGRH) do Departamento de Geografia da FCT-UNESP desempenha funções didáticas, de pesquisa e de extensão universitária. Sua existência é concomitante com a existência dos cursos de Geografia e dos Cursos de Licenciatura em Ciências e Estudos Sociais, e antecede a criação da UNESP, no final de 1976, desde sua utilização como “sala de aula de Geologia” e mais tarde, já oficialmente como Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, vinculado ao Departamento de Geografia. O espaço também oferece suporte para atividades técnicas e de pesquisa de tanto dos docentes quanto dos acadêmicos de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado que desenvolvem, total ou parcialmente, atividades de mapeamento, análise de dados e procedimentos laboratoriais. Resultado do trabalho dos pesquisadores e alunos, os dados de formação e pesquisa apresentam número expressivos, o que permite inferir também que existe um trabalho coletivo e de qualidade entre os pesquisadores e entre os alunos nos diferentes estratos da produção científica.

**Palavras-Chave:** Laboratório; Geologia; Geomorfologia; Recursos Hídricos; Produção Científica.

## **LABORATORY OF GEOLOGY, GEOMORPHOLOGY AND WATER RESOURCES: SPACE FOR EDUCATION, RESEARCH AND EXTENSION**

### **Abstract**

The Geology, Geomorphology and Water Resources Laboratory (LGGRH) of the Department of Geography of FCT-UNESP performs didactic, research and university extension functions. Its existence is concomitant with the existence of Geography courses and of the Degree courses in Sciences and Social Studies, and precedes the creation of UNESP at the end of 1976, since its use as a "Geology classroom" and later, already officially as a Laboratory of Geology, Geomorphology and Water Resources, linked to the Department of Geography. The space also provides support for technical and research activities of both faculty members and scholars of Scientific Initiation, Masters and Doctorate who develop, totally or partially, activities of mapping, data analysis and laboratory procedures. Results of the work of the researchers and students, the data of formation and research present expressive numbers, which also allows to infer that there is a collective and quality work among the researchers and among the students in the different strata of scientific production.

**Key words:** Laboratory; Geology; Geomorphology; Water Resources; Scientific Production.

## **LABORATORIO DE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS: ESPACIO PARA LA EDUCACIÓN, LA INVESTIGACIÓN Y LA EXTENSIÓN**

### **Resumen**

El Laboratorio de Geología, Geomorfología y Recursos Hídricos (LGGRH) del Departamento de Geografía de la FCT-UNESP desempeña funciones didácticas, de investigación y de extensión universitaria. Su existencia es concomitante con la existencia de los cursos de Geografía y de los Cursos de Licenciatura en Ciencias y Estudios Sociales, y antecede a la creación de la UNESP, a finales de 1976, desde su utilización como "aula de Geología" y más tarde, ya oficialmente como Laboratorio de Geología, Geomorfología y Recursos Hídricos, vinculado al Departamento de Geografía. El espacio también ofrece soporte para actividades técnicas y de investigación de tanto de los docentes y de los académicos de Iniciación Científica, Maestría y Doctorado que desarrollan,

total o parcialmente, actividades de mapeo, análisis de datos y procedimientos de laboratorio. El resultado del trabajo de los investigadores y alumnos, los datos de formación e investigación presentan un número expresivo, lo que permite inferir también que existe un trabajo colectivo y de calidad entre los investigadores y entre los alumnos en los diferentes estratos de la producción científica.

**Palabras clave:** Laboratorio; geología; geomorfología; Recursos hídricos; Producción Científica.

## **Introdução**

O Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos (LGGRH) do Departamento de Geografia da FCT-UNESP desempenha funções didáticas, de pesquisa e de extensão universitária.

Sua existência é concomitante com a existência dos cursos de Geografia e dos Cursos de Licenciatura em Ciências e Estudos Sociais, e antecede a criação da UNESP, no final de 1976, desde sua utilização como “sala de aula de Geologia” e mais tarde, já oficialmente como Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, vinculado ao Departamento de Geografia. Foram importantes as contribuições do professor José Martín Suárez (Pepe), em estudos Paleontológicos no Oeste Paulista e seu acervo de fósseis e publicações, e também as contribuições do professor Manoel Carlos F.T. Godoy, em estudos e mapeamentos geotécnicos e hidrogeológicos na região de Presidente Prudente e material didático presentes no LGGRH.

Atualmente é utilizado para aulas práticas de várias disciplinas de graduação, tais como Geologia (Geografia matutino e noturno), Geologia (Engenharia Ambiental), Geologia do Brasil (Geografia), Geologia e Geomorfologia (Engenharia Cartográfica), Geomorfologia (Geografia matutino e noturno), Geomorfologia (Engenharia Ambiental), Geomorfologia (Arquitetura e Urbanismo), Geomorfologia Ambiental (Geografia matutino e noturno), Hidrologia (Engenharia Ambiental), Biogeografia (Geografia matutino e noturno). Atende também atividades didáticas nas disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Geografia (Mestrado e Doutorado acadêmico e Mestrado Profissional), como Dinâmica de Ambientes Fluviais, Geomorfologia Aplicada ao Planejamento Ambiental, Geomorfologia: Aplicação e Metodologias, dentre outras.

O espaço também oferece suporte para atividades técnicas e de pesquisa de tanto dos docentes quanto dos acadêmicos de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado que desenvolvem, total ou parcialmente, atividades de mapeamento, análise de dados e

*Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço de ensino, pesquisa e extensão. Paulo Cesar Rocha; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia; José Mariano Caccia Gouveia; Renata Ribeiro de Araújo; Maria Cristina Rizk; João Osvaldo Rodrigues Nunes; Edilson Ferreira Flores e Danielli Cristina Granado Romero.*

procedimentos laboratoriais. Essas atividades envolvem 8 docentes e aproximadamente 30 alunos de graduação e pós-graduação. Os eixos temáticos desenvolvidos no LGGRH são, além do campo didático em Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, estudos ambientais do meio físico, análise de fragilidade ambiental, mapeamento geomorfológico, limnologia, hidrologia e sedimentologia fluvial, impactos ambientais da apropriação do meio físico e bacias hidrográficas.

Em relação às atividades de extensão universitária, através do Programa Núcleo de Ensino da PROGRAD e de Projetos de Extensão da PROEX, o laboratório recebe alunos da rede pública de ensino fundamental e médio, onde são apresentados materiais didáticos de Geociências, como complemento aos conteúdos programáticos dos livros didáticos utilizados pelos professores. Para tanto, estagiários do curso de Geografia/Licenciatura são selecionados para desenvolver os programas, integrando a Universidade e a Escola.

Atualmente o LGGRH é coordenado pelos docentes Paulo Cesar Rocha e Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia, e conta com a participação dos docentes José Mariano Caccia Gouveia, Renata Ribeiro de Araújo, Maria Cristina Rizk, João Osvaldo R. Nunes, Danielli Cristina Granado Romero e Edilson Ferreira Flores, que desenvolvem atividades no laboratório em projetos ligados às temáticas presentes nos objetivos de estudos deste Laboratório.

Assim, este texto tem como objetivo a contextualização acerca das atividades realizadas no LGGRH, evidenciando sua importância ao Departamento de Geografia, ao Curso de Graduação em Geografia (licenciatura e bacharelado) e aos Programas de Pós Graduação em Geografia, acadêmico e profissional.

### **Ensino, Acervo e Equipamentos**

Para a realização de atividades práticas relacionadas às disciplinas de Geologia e Geomorfologia na graduação, o laboratório conta com kits para a identificação de minerais e com coleções de cerca 500 amostras catalogadas de minerais e rochas de diferentes formações geológicas (Figura 1).

**Figura 1:** Parte do acervo de minerais e rochas



**Fonte:** Rocha *et al* (2012)

Conta também com materiais didáticos tais como um simulador de Orogênese (Figura 2 - processo tectônico de formação de montanhas) e simulador interativo de relevo por realidade aumentada (Figura 3 - Sarnbox), elaborados pelos próprios alunos e docentes (PIMENTA *et al*, 2018). Tais materiais são utilizados tanto para o ensino de graduação quanto para as atividades de extensão.

O “Simulador de Orogênese” é um equipamento construído a partir de um modelo apresentado durante uma aula de Geologia no curso de Geografia da FCT/UNESP. Nesta aula, assistimos ao documentário “Men of Rock” (British Broadcasting Corporation, 2011), onde pudemos observar como se deram os processos de formação do planeta Terra desde o Big Bang. Durante o filme, um equipamento utilizado por geólogos britânicos da era vitoriana é apresentado para simular o dobramento de rochas localizados nos limites de placas tectônicas convergentes (PIMENTA *et al*, 2018, p. 3-4).

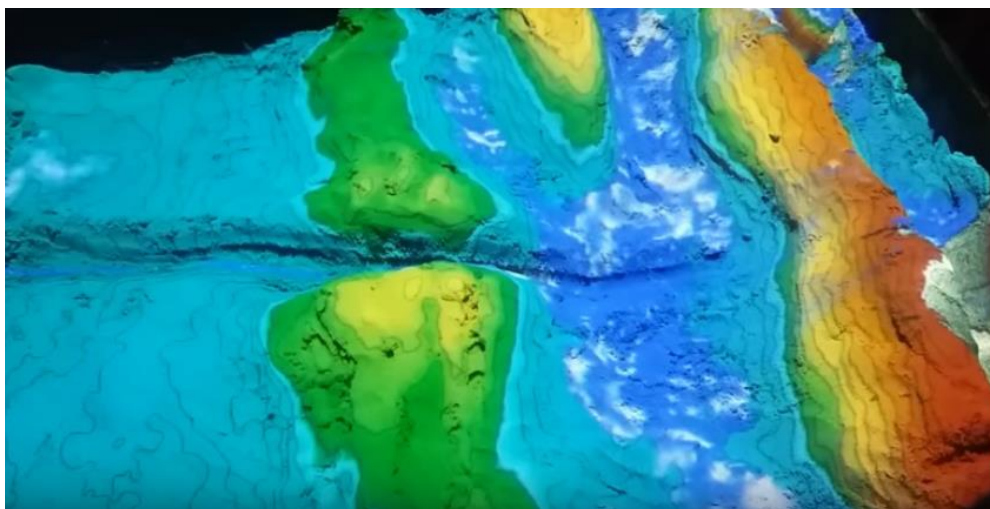
**Figura 2:** Simulador de Orogênese



**Fonte:** Pimenta, J. P. 2017

O Simulador de Relevo foi confeccionado a partir da iniciativa de alunos e professores que tiveram contato (através de demonstrações em vídeo) com um modelo semelhante desenvolvido por estudantes da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos. “Este simulador tem por objetivo permitir criar e recriar diversas formas de relevo, sendo possível, através dessas diferentes composições, demonstrar as dinâmicas e processos envolvendo o escoamento superficial dos fluidos” (PIMENTA et al, 2018, p. 8).

**Figura 3:** Simulador interativo de relevo



**Fonte:** Pimenta, J. P. 2018.

Outro equipamento desenvolvido por alunos e docentes é a Maquete de Simulação Hídrica (Figura 4), em uso como suporte às discussões teóricas acerca dos efeitos da apropriação e transformação do espaço sobre algumas dinâmicas naturais. Nela, em um único equipamento foram representados dois sistemas isolados:

Um dos sistemas representa um espaço produzido pela pavimentação e ocupação urbana cortada por um rio canalizado que vai gerar o aumento no nível da água produzido pela precipitação (essa gerada por uma bomba de aquário). O outro lado do sistema representa a paisagem natural de um rio margeado pela sua vegetação (fator importante para reproduzir o solo permeável). (CARDOSO *et al*, 2018, p. 1.250)

**Figura 4:** Maquete de Simulação Hídrica



Fonte: Cardoso *et al*, 2018.

O laboratório oferece ainda equipamentos tais como balanças de precisão, forno mufla, lupas eletrônicas, conjunto de peneiras e mesa vibratória para análises granulométricas de solos e sedimentos.

Para os estudos limnológicos, de diagnóstico da qualidade das águas de ambientes lânticos, lóticos e semi-lânticos e monitoramento dos recursos hídricos, o laboratório possui equipamentos digitais portáteis para verificação das variáveis oxigênio dissolvido, temperatura da água, potencial hidrogênionico, condutividade elétrica e turbidez. Também fazem parte da estrutura equipamentos de filtração para posterior verificação das concentrações de material em suspensão (orgânicos e inorgânicos), clorofila *a* e das frações de nutrientes da água. Estes equipamentos são utilizados em aulas práticas por alunos de graduação e para pesquisas de iniciação científica e pós-graduação.



## **Extensão Universitária e Capacitação**

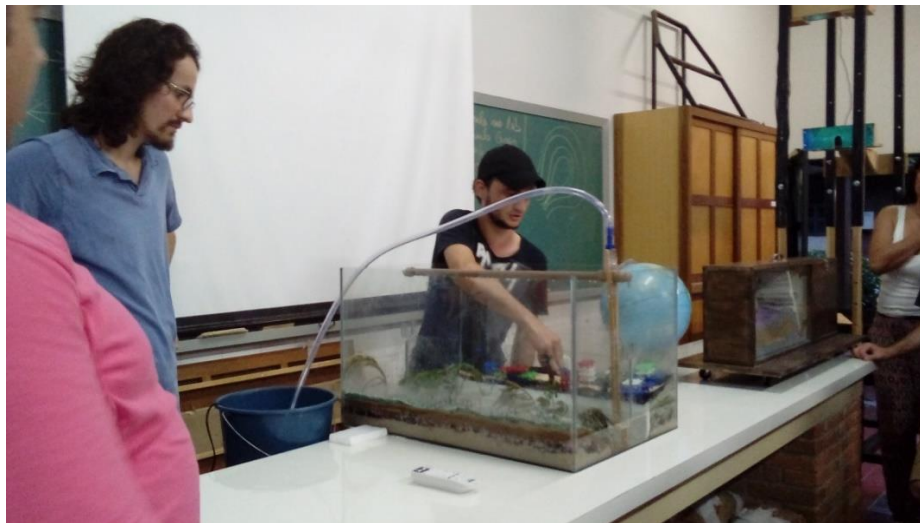
Encontram-se em desenvolvimento desde 2008, projetos associados com a prática pedagógica de acadêmicos de Geografia (licenciatura) na preparação de materiais e procedimentos didáticos para atendimento de alunos da rede pública no temário das geociências, assim como na discussão de conteúdos curriculares. Tais projetos têm recebido recursos PROGRAD/Núcleos de Ensino/UNESP e PROEX/UNESP e situa o Laboratório no Circuito Científico Cultural da FCT/UNESP.

O Projeto Núcleos de Ensino pautou-se nos conteúdos curriculares de Geografia aplicados no Ensino Fundamental e Médio da rede pública, procurando analisar como estão dispostos os conteúdos referentes às geociências tanto nos livros didáticos utilizados no Ensino de Geografia nas Escolas Públicas como nos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Geografia e Geociências. Procurou oferecer um atendimento ao público alvo (alunos do segundo ciclo do ensino fundamental das escolas públicas de Presidente Prudente e região - sexto a nono ano- e Ensino Médio) complementar e diferenciado quanto às especificidades dos conteúdos abordados em cada uma dessas séries do ensino fundamental e médio.

Como atividade de extensão universitária, o Laboratório desenvolve o projeto “Rochas: memória da Terra”, atendendo a visitação de alunos do Ensino Fundamental e Médio de escolas de toda a região do Pontal do Paranapanema. O projeto, iniciado em 2013, procura valorizar, junto aos alunos, o estudo das rochas enquanto registros concretos da história evolutiva do planeta Terra. Utilizando a coleção de minerais e rochas, ressalta-se que a observação dos grãos que compõem uma rocha sedimentar, por exemplo, podem nos indicar o ambiente de sua formação, incluindo as condições climáticas reinantes na época e os organismos vivos que ali existiam.

Contando também com a utilização de materiais didáticos como os simuladores de Orogênese, de Relevo e de comportamento hidrodinâmico (Figura 5), além de recursos audiovisuais preparados pelos monitores. O projeto atendeu aproximadamente 700 alunos e professores da Rede Pública de Ensino nos últimos 5 anos (Figura 6).

**Figura 5:** Simulação de processos de infiltração e escoamento de águas pluviais em ambiente natural e urbanizado



**Fonte:** Pimenta, J. P. 2017.

**Figura 6:** Exposição do Laboratório na Semana de Meio Ambiente FCT-UNESP (2015)



**Fonte:** Moroz-Caccia Gouveia, 2014.

Outro projeto de extensão em continuidade é o Projeto “Discutindo Geociências no Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos da FCT/UNESP”, tem como objetivo elaborar Cartilha Didática sobre Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, com a participação dos alunos do ensino fundamental, professores da rede pública e estagiários do projeto. A elaboração da Cartilha Didática tem como meta despertar o interesse do aluno para estudos voltados a Geociências, em especial aos conteúdos relacionados à constituição das Rochas, formação do Relevo e preservação dos

*Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço de ensino, pesquisa e extensão. Paulo Cesar Rocha; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia; José Mariano Caccia Gouveia; Renata Ribeiro de Araújo; Maria Cristina Risk; João Osvaldo Rodrigues Nunes; Edilson Ferreira Flores e Danielli Cristina Granado Romero.*

Recursos Hídricos; assim como auxiliar professores e alunos em aulas mais participativas, aplicar os conceitos que são trabalhados na sala de aula e tornar a atividade um instrumento de apoio ao ensino e aprendizagem.

As experiências em extensão do LGGRH são apresentadas em Santos et al. (2012), Rocha et al. (2012<sup>a</sup> e 2012<sup>b</sup>) e Zeni et al. (2011).

### **Cursos de Capacitação para aplicação de Geotecnologias**

O LGGRH tem oferecido cursos de capacitação para aplicação de Geotecnologias, com diferentes ênfases, seja em Geoprocessamento e aplicações em Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), voltadas para o mapeamento do relevo e produção de mapas temáticos e de síntese. Participam como ministrantes, alunos da Pós-Graduação e Graduação com conhecimentos avançados na área, com a supervisão dos docentes Orientadores e o público-alvo são alunos de graduação e Pós-Graduação.

### **Principais Pesquisas**

Diversas pesquisas são desenvolvidas tendo como suporte a infraestrutura e equipamentos do Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos, agregando integrantes dos seguintes Grupos de Pesquisa da FCT-UNESP: Grupo de Pesquisa Interações na Superfície Terrestre, Água e Atmosfera (GAIA), Grupo de Pesquisa Gestão Ambiental e Dinâmica Socioespacial (GADIS), Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde (CETAS), e Biogeografia para a Conservação: Centro de Análises das Transformações Ambientais por Indução Antrópica (BC-CATAIA).

O projeto denominado Fragilidade Ambiental e Mudanças nas Dinâmicas Hidrogeomorfológicas nos Meios Rural e Urbano coordenado pela pesquisadora e coordenadora do LGGRH Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia, tem como objetivo efetuar análises acerca de mudanças nas dinâmicas hidrogeomorfológicas e suas correlações com atributos do meio físico e com tipologias de usos e coberturas da terra, e avaliar os impactos decorrentes, como por exemplo, mudanças nas taxas de frequência e magnitude de processos erosivos e processos de inundações. Os estudos apoiam-se na cartografia

*Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço de ensino, pesquisa e extensão. Paulo Cesar Rocha; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia; José Mariano Caccia Gouveia; Renata Ribeiro de Araújo; Maria Cristina Rizk; João Osvaldo Rodrigues Nunes; Edilson Ferreira Flores e Danielli Cristina Granado Romero.*

ambiental e no uso de SIGs (Sistemas de Informações Geográficas), que possibilitam a produção de mapas sínteses tais como mapas de Fragilidade Ambiental; a aplicação de modelos preditivos para a estimativa de perdas de solos por erosão hídrica, tais como EUPS (Equação Universal de Perdas de Solos); avaliações quali-quantitativas multi-temporais e, a projeção de cenários. Para tanto são utilizadas imagens de radar e de satélite e Sistemas de Informação Geográfica. As pesquisas são direcionadas sobretudo às áreas pertencentes aos Comitês de bacias hidrográficas Aguapeí-Peixe e Paranapanema.

O Projeto Apropriação do Relevo e Conectividade Hidrodinâmica Entre as Vertentes e os Sistemas Fluviais: a Expansão da Cana e Interações com o Relevo e a Rede Hidrográfica na Região do Pontal do Paranapanema, São Paulo, Brasil, a partir da aplicação dos conceitos de conectividade, coordenado pelo pesquisador e também coordenador do LGGRH, Paulo Cesar Rocha dá continuidade aos estudos associados com a aplicação dos conceitos de “conectividade” e esta etapa busca realizar uma análise sobre as relações processuais, produto da expansão da área plantada de cana na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema (UGRHI 22) e interações com os padrões de forma do relevo e a rede de drenagem, assim como as associações com o estado ambiental do meio físico, a partir da aplicação dos conceitos de conectividade geomorfológica, hidrológica e sedimentológica.

Outros projetos estão em desenvolvimento pelos pesquisadores participantes do LGGRH em que há participação de orientandos da graduação e pós-graduação, tais como o Estudo Comparativo da Qualidade Ambiental de Vegetação Ripária no Município de Presidente Prudente, em Função dos Diferentes Usos da Terra em seu Entorno, José Mariano C. Gouveia; Estudos Limnológicos Para Monitoramento da Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio, Renata Ribeiro de Araújo; Mapeamento do Relevo Utilizando Técnicas de Estereoscopia Digital na Região do Extremo Oeste Paulista-SP, João Osvaldo R. Nunes; Estudos de Compostagem de Resíduos Orgânicos no Pontal do Paranapanema, São Paulo, Brasil, Maria Cristina Rizk; Uso e Conservação dos Recursos Hídricos para Recreação e Turismo no Pontal do Paranapanema, Danielli Cristina Granado Romero; Aplicação de Técnicas de Geoestatística Espaço-Temporal e Estatística Espacial no Tratamento e na Estimação de dados Climatológicos, Acidentes de Trânsito Urbano e nas Principais Rodovias da Região e Casos de Dengue, Edilson Ferreira Flores.

*Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 41, v. 1, Dossiê “60 Anos do Departamento de Geografia da UNESP/FCT, p. 152-170, jan-jun, 2019.*

**ISSN:** 2176-5774

### **Considerações Finais: Ensino, Pesquisa e Extensão em Números**

Resumidamente, seguem alguns números da produção em projetos, produção científica e bibliográfica, considerando-se aquelas que foram total ou parcialmente desenvolvidas nas dependências do LGGRH.

Foram desenvolvidos projetos de ensino, extensão e pesquisa, mostrando a inserção do LGGRH nos três segmentos da Universidade. A atividade de pesquisa teve maior relevância nos totais de projetos e alunos envolvidos (orientações). Contudo, esta situação tem uma relação com a diminuição de financiamento por parte da PROGRAD e PROEX, que financiaram por algum tempo projetos de ensino e extensão e de alguns anos ao presente diminuíram os investimentos em projetos e bolsas (Tabela 1).

No detalhamento da tabela, também se observam números expressivos nos diferentes níveis de Formação, desde a Iniciação Científica ao Pós-Doutoramento, mostrando que há intensa interlocução entre os alunos em todos os níveis, o que eleva a qualidade da formação científica e técnica dos participantes do LGGRH.

**Tabela 1:** Quantitativos da Formação associada aos trabalhos vinculados ao desenvolvimento de projetos no LGGRH, últimos 5 anos.

	<b>Projetos</b>	<b>Orientações</b>
Projetos de Ensino (coordenação e/ou participação docente)	1	2
Projetos de Extensão (coordenação e/ou participação docente)	4	6
Projetos de Pesquisa (coordenação e/ou participação docente)	9	73
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>81</b>
<b>Tipo</b>	<b>Quantidade</b>	
Trabalhos de Graduação	29	
Iniciação Científica (com bolsa)	31	
Mestrado Acadêmico	9	
Doutorado Acadêmico	9	
Pós-Doutorado	2	
Mestrado Profissional	17	
<b>Total</b>	<b>97</b>	

Quanto à produção bibliográfica, a diversidade de trabalhos também se equilibra, evidenciando que a divulgação do conhecimento produzido transita por diferentes setores de difusão científica, desde os eventos científicos, revistas e capítulos de livros (Tabela 2).

Mostra também números expressivos de produção de conhecimento, em geral em parceria entre os pesquisadores e para com os alunos orientados. Este quadro permite inferir também que existe um trabalho coletivo e de qualidade entre os pesquisadores e entre os alunos nos diferentes estratos da produção científica.

**Tabela 2:** Quantitativos da produção bibliográfica mais relevante associada aos trabalhos de projetos desenvolvidos no LGGRH, últimos 5 anos.

<b>Produção Científica</b>	<b>Número de publicações</b>
Artigos em Revistas	36
Livros e Capítulos	53
Trabalhos em Eventos	58
<b>Total</b>	<b>147</b>

### **Agradecimentos**

Especial agradecimento aos Docentes, Técnicos e Alunos de Graduação e Pós-Graduação que participaram e ajudaram na formação e crescimento do LGGRH ao longo de sua história. Agradecimentos aos órgãos de fomento, como PROPG, PROEX, PROPE na UNESP e CNPq, CAPES, FAPESP, FEHIDRO. Agradecimentos também aos docentes mais antigos que ministraram suas aulas no LGGRH e deram início à sua construção, como o Prof. Dr. José Martín Suárez (Pepe), e o Prof. Dr. Manoel Carlos F.T. Godoy.

### **Referências Bibliográficas**

ABREU, C. A.; ARAÚJO, R. R. Análise do Descontínuo Fluvial no Córrego do Limoeiro, Município de Presidente Prudente/SP. In: **XXXIV Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental**, 2014, Monterrey, México. Anais do XXXIV Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Monterrey, México, 2014.

ARAÚJO, R. R.; SILVA, B. S.; RIZK, M. C. Process of urbanization and appropriation of fluvial channels: a case study in the Macacos Study, Alvares Machado/SP - Brazil. In: 22nd International Sustainable Development Research Society Conference, 2016, Lisboa, Portugal. Anais da **22nd International Sustainable Development Research Society Conference**. Lisboa, Portugal: School of Science and Technology de Lisboa, 2016. p. 1-8.

CARDOSO, E. H. G. **Fragilidade Ambiental e ações de educação em bacias hidrográficas: o caso do Ribeirão Negrinha - SP**. Dissertação (Mestrado Profissional Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2017.

CARDOSO, R. H. S. R. S.; GOUVEIA, J. M. C.; SANTORI, A. R. Maquete de simulação hídrica de canalização de curso d'água no espaço urbano de Presidente Prudente - SP. In: DI MAURO, C A; MAGESTE, J G; LEMES, E M. (Org.). **VI Workshop Internacional sobre planejamento e desenvolvimento sustentável de bacias hidrográficas**. 1ed. Timburi - SP: Cia do eBook, 2018, v. 1, p. 1247-1251.

CASAGRANDE, B; GOUVEIA, J. M. C.; MATSUMOTO, P. S. S.; GUIMARAES, R. B. Derivações Ambientais - Biosfera: Fauna e Ameaças a Saúde Pública. In: NUNES, J. O. R. et al (Org.). **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente/SP**. 1ed. Presidente Prudente/SP: FCT/UNESP, 2017, v. 1, p. 21-30.

CORREA, A.R.; ROCHA, P. C. Análise de parâmetro de qualidade das águas na UGRHI 20, Bacia do Rio Aguapeí – Oeste de São Paulo. In: AMÉRICO-PINHEIRO, J. H. P.; BENINI, S. M. (orgs). (Org.). **Bacias hidrográficas: fundamentos e aplicações**. 1ed. Tupã: ANAP, 2018, p. 109-121.

FERREIRA, N. H.; FERREIRA, C. A. B. V.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; PIROLI, E. L. O uso do mapa de fragilidade ambiental como ferramenta de auxílio ao adequado ordenamento territorial em bacias hidrográficas In: AMÉRICO-PINHEIRO, J. H. P.; BENINI, S. M. (orgs). **Análise ambiental: abordagem interdisciplinar aplicada aos recursos hídricos**. Ed. ANAP, Tupã, 2018, v.1, p. 11-24.

GELLER, L. A. S.; GOUVEIA, J. M. C. Educação Ambiental: Um projeto educativo aplicado à Escola Estadual Assentamento Santa Zélia, município de Teodoro Sampaio - SP. In: FELICIANO, C. A. et al. (Org.). **Vivências e experiências: Olhares de educadores do campo sobre o campo**. 1ªed. Presidente Prudente/SP: Centelha, 2015, v. 1, p. 134-148.

GONÇALVES, S. R. A.; ARAÚJO, R. R.; IMAI, N. N. Mapeamento do grau de fragilidade com processo analítico hierárquico e operadores Fuzzy Gama na detecção de áreas de fragilidade ambiental. RBC. **Revista Brasileira de Cartografia** (Online), v. 68/2, p. 327-337, 2016.

GOUVEIA, J. M. C.; GAFFO, L. Dos processos naturalmente humanos: Reflexões sobre processos biogeográficos e algumas similaridades com dinâmicas sociais. In: DIAS, L. S.; GUIMARÃES, R. B. (Org.). **BIOGEOGRAFIA: Conceitos, metodologia e práticas**. 1ed. Tupã-SP: ANAP, 2016, v. 1, p. 13-30.

GOUVEIA, J. M. C.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C. Avaliação quantitativa da importância da restauração de matas ciliares para a redução de perdas de solos em presidente Prudente/SP. In: **Anais do XII Simpósio Nacional de Geomorfologia**, Crato, 2018.

GOUVEIA, J. M. C.; PAES, J. B. X. Cobertura vegetal – Fragmentos Florestais Remanescentes. In: NUNES, J. O. R. et al. (Org.). **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente/SP**. 1ed. Presidente Prudente/SP: FCT/UNESP, 2017, v. 1, p. 1-10.

GOUVEIA, J. M. C.; PAES, J. B. X.; PIMENTA, J. P. O. Áreas Verdes Urbanas: Áreas Verdes Públicas nos Distrito Urbanos de Presidente Prudente/SP. In: NUNES, J. O. R. et al. (Org.). **Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente/SP**. 1ed. Presidente Prudente/SP: FCT/UNESP, 2017, v. 1, p. 11-21.

GOUVEIA, J. M. C.; ROSS, J. L. S. Renda Per Capita não monetária: proposta metodológica aplicada à Comunidade Quilombola do Mandira **Confins (Paris)**, p. 1-15, 2016.

LEANDRO, G. R. S; ROCHA, P. C. Variação dos sedimentos de fundo na confluência dos rios Sepotuba Paraguai, Pantanal Norte Mato Grosso. In: GASPARETTO, N. V. L. SOUZA, M. L. de. (Org.). **Ambientes Naturais: dinâmica e evolução**. 1ed. Maringá-PR: PGE, 2018, v., p. 175-186.

MORAIS, E. S; ROCHA, P. C; HOOKE, J. M. Formas e processos fluviais associados ao padrão de canal meandrante: O Baixo Rio do Peixe, SP. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 17, p. 431-449, 2016.

MORAIS, E. S; ROCHA, P. C; HOOKE, J. M. Spatiotemporal variations in channel changes caused by cumulative factors in a meandering river: The lower Peixe River, Brazil. **Geomorphology**, v. 273, p. 348-360, 2016.

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; BARROS, R. R. F.; SILVA, I. R. Estimativa de produção e exportação de sedimentos na bacia hidrográfica do Rio Paranapanema (SP/PR) In: **Anais do XII Simpósio Nacional de Geomorfologia**, Crato, 2018.

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; GOUVEIA, J. M. C.; PIMENTA, J. P. de O. Fragilidade ambiental aos processos erosivos lineares no Pontal do Paranapanema In: **XVI Encontro de Geógrafos da América Latina**, La Paz. 2017

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; LEAL, A. C.; TROMBETA, L. R.; NUNES, R. S.; STOQUI, V. B. Contribuição ao planejamento de recursos hídricos em bacia hidrográfica: Geomorfologia e Fragilidade Geoambiental da UGRH Paranapanema. **Revista do Departamento de Geografia**, v.27, São Paulo, 2014.

MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C; GOUVEIA, J. M. C. Geomorfologia Aplicada À Gestão De Unidades De Conservação: O Parque Natural Municipal Francisco Affonso De Mello, Mogi Das C Ruzes / SP. **Revista Geonorte**, v. 4, p. 414-419, 2014.

NASCIMENTO, B. S; GOUVEIA, J. M. C. ENSAIO SOBRE A FRAGILIDADE AMBIENTAL DA SUB-BACIA DO CÓRREGO DA OLGA - PRESIDENTE PRUDENTE- SP. **ANAP Brasil**, v. 8, p. 110-129, 2015.

NUNES, J. O. R; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C; GOUVEIA, J. M. C; ROSS, J. L. S; CORREIA, R. C. M; TERUYA, H. S; MALDONADO, M. A. Atlas Ambiental Escolar de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. In: FERNANDES, J. A. R. et al. (Org.). **Livro de Atas do XVI Colóquio Ibérico de Geografia**. 1ed. Lisboa, Portugal: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 2018, v. 1, p. 327-332.



OLIVEIRA, R.D. ROCHA, P. C.; SENNA, C. S. F. Conectividade Hidrodinâmica Do Rio Xingu E A Planície De Inundação No Contexto Da Usina Hidrelétrica De Belo Monte, Altamira? Pará. In: Juliana Heloisa Pinê Américo-Pinheiro; Sandra Medina Benini (orgs). (Org.). **Bacias hidrográficas: fundamentos e aplicações**. 1ed.Tupã-SP: ANAP, 2018, v., p. 155-177.

PAES, J. B. X.; GOUVEIA, J. M. C. Estudios De Sucesión Ecológica Aplicados A La Evaluación De Las Dinámicas Naturales Y Antropogénicas, Y Sus Niveles De Regeneración Y/O Degradación. In: DIAS, L. S. D. et al (Org.). **Biogeografía desde América Latina**. 2ªed.Tupã/SP: ANAP, 2017, v. 1, p. 111-131.

PAES, J. B. X.; GOUVEIA, J. M. C. Estudos De Sucessão Ecológica Aplicados À Avaliação Das Dinâmicas Naturais E Antrópicas, E Seus Níveis De Regeneração E/Ou Degradação. In: DIAS, L. S. D. et al (Org.). **Biogeografía desde América Latina**. 1ed.Tupã-SP: ANAP, 2016, v. 1, p. 125-144.

PAES, J. B. X.; GOUVEIA, J. M. C. Remanescentes Florestais Do Pontal Do Paranapanema: Um Estudo De Caso De Presidente Prudente-Sp. In: DI MAURO, C A; MAGESTE, J G; LEMES, E M. (Org.). **VI Workshop Internacional sobre planejamento e desenvolvimento sustentável de bacias hidrográficas**. 1ed.Timburi-SP: Cia do eBook, 2018, v. 1, p. 1311-1316.

PIMENTA, J. P. de O.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; CORREIA, R. C. M. Simuladores de processos geológicos e geomorfológicos: contribuições para o ensino e formação em geociências e ciências da terra. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 10, n. 20, p. 1 - 13, dez. 2018. ISSN 2178-0463. Disponível em: <<http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/679>>. Acesso em: 03 fev. 2019. doi: <https://doi.org/10.26895/geosaberes.v10i20.679>.

PIMENTA, J. P. de O.; SANTOS, A. A.; ROCHA, P. C.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C. Fragilidade ambiental na área dos municípios de Junqueirópolis-SP e Mirante do Paranapanema-SP: uma análise comparativa. In: **VI Workshop Internacional sobre planejamento e desenvolvimento sustentável de bacias hidrográficas**. Cia do Ebook, Timburi, 2018, v.1, p. 821-824.

ROCHA, P. C. Geometria Hidráulica E Transporte De Sedimentos Em Canais Do Sistema Fluvial Do Alto Rio Paraná, Centro-Sul Do Brasil. **Geosul**, v. 31, p. 149-170, 2016.

ROCHA, P. C.; ZENI, A. C; SILVA, J. L.; PRATES, R. P. Integração Entre Conteúdos de Geociências: O Ensino nas Escolas e na Universidade: Em Discussão. In: PINHO, S. Z. de; OLIVEIRA, J. B. B. de. (Org.). **Núcleos de Ensino da UNESP**. 1ed.Sao Paulo: Cultura Acadêmica, 2012, v. 7, p. 155-169.

ROCHA, P. C.; FERREIRA, R. M.; LEAL, A. C.; ARAÚJO, R. R. Planícies de inundação e leito maior sazonal: base geomorfológica para análise do Código Florestal Brasileiro. In: AMÁRICO-PINHEIRO, J. H. P.; BENINI, S. M; AMADOR, M. B. A. (Org.). **Recursos Hídricos: gestão e sustentabilidade**. 2a.ed.Tupã: ANAP, 2017, p. 47-64.

ROCHA, P. C.; SANTOS, A. A. Hydrological Analysis In: Water Basins. **Mercator (Fortaleza. Online)**, v. 17, p. 1-18, 2018.

*Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço de ensino, pesquisa e extensão. Paulo Cesar Rocha; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia; José Mariano Caccia Gouveia; Renata Ribeiro de Araújo; Maria Cristina Risk; João Osvaldo Rodrigues Nunes; Edilson Ferreira Flores e Danielli Cristina Granado Romero.*

ROCHA, P. C.; SANTOS, A. A.; RAMPAZZO, C. . Conteúdos De Geociências E Práticas De Ensino No Laboratório De Geologia, Geomorfologia E Recursos Hídricos Da Fct/Unesp. In: PINHO, S. Z. de; OLIVEIRA, J. B. B. de. (Org.). **Núcleos de Ensino da UNESP**. 1ed.Sao Paulo: Cultura Acadêmica, 2012b, v. 1, p. 99-112

ROCHA, P. C.; SANTOS, A. A.; RAMPAZZO, C. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM GEOCIÊNCIAS NO LABORATÓRIO DE GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS DA FCT/UNESP. In: COLVARA, L. D. e OLIVEIRA, J. B. B. de. (Org.). **Processos de Ensino e de Aprendizagem dos Conteúdos Escolares**. 1ed.São Paulo-SP: Núcleos de Ensino da UNESP / PROGRAD, 2014, v. 1, p. 189-204.

SAMPAIO, B. D. S; RIBEIRO, E. S; GOUVEIA, J. M. C. A Caracterização Da Vegetação Em Presidente Prudente-Sp E A Legislação Florestal: Descompassos E Desafios Para A Conservação Do Meio Ambiente. In: DIAS, L. S; GUIMARÃES, R. B. (Org.). **Biogeografia: Conceitos, metodologia e práticas**. 1ed.Tupã-SP: ANAP, 2016, v. 1, p. 101-128.

SANTORI, ALISSON RODRIGUES; GOUVEIA, JOSÉ MARIANO CACCIA; GUIMARÃES, RAUL BORGES. Caracterização E Diagnóstico Ambiental De Pontos Amostrais No Interior E Nas Bordas Do Parque Estadual Do Morro Do Diabo, Teodoro Sampaio - SP. **Caminhos da Geografia (UFU. Online)**, v. 18, p. 160-184, 2017.

SANTOS, A. A.; Beatriz de Azevedo do Carmo; ROCHA, P. C. Análise da apropriação do meio físico pela implantação da cana-de-açúcar na unidade de gerenciamento de recursos hídricos do Pontal do Paranapanema-SP. In: Nelson Vicente Lovato Gasparetto; Marta Luzia de Souza. (Org.). (Org.). **Ambientes Naturais: dinâmica e evolução**. 1ed.Maringá-PR: PGE, 2018, v., p. 13-23.

SANTOS, A. A.; RAMPAZZO, C.; ROCHA, P. C. Laboratório De Geologia, Geomorfologia E Recursos Hídricos Da Fct/Unesp: Complementaridade Do Ensino De Geociências Por Meio Da Interrelação Teoria E Prática. In: Sheila Zambello de Pinho; Maria de Lourdes Spazziani; Sueli Guadalupe de Lima Mendonça; Elisabete Aparecida Andrello Rubo; Dalva Maria de Oliveira Villarreal. (Org.). **Ser E Tornar-Se Professor: Práticas Educativas No Contexto Escolar**. 1ed.São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012, v., p. 482-495.

SANTOS, A. A.; ROCHA, P. C. Hidrossedimentologia, Meio Físico e Cobertura da Terra na UGRHI-22 Pontal do Paranapanema. In: Archimedes Peres Filho e Raul Reis Amorim. (Org.). **Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. 1ed.Campinas-SP: UNCIAMP, 2017, v. 1, p. 6289-6299.

SILVA, A. A. S, da. **Análise dos processos erosivos no município de Anhumas - SP através do modelo de Fragilidade Ambiental**. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2018.

SILVA, D. S.; NUNES, J. O. R.; GOUVEIA, J. M. C. MODELAGEM DE DADOS DE BIODIVERSIDADE E MEIO FÍSICO PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL. In: José Alberto Rio Fernandes; Jorge Olcina; Maria Lucinda Fonseca; Eduarda Marques da Costa; Ricardo Garcia; Carlos Freitas. (Org.). **Livro de Atas do XVI Colóquio Ibérico de**

*Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço de ensino, pesquisa e extensão. Paulo Cesar Rocha; Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia; José Mariano Caccia Gouveia; Renata Ribeiro de Araújo; Maria Cristina Risk; João Osvaldo Rodrigues Nunes; Edilson Ferreira Flores e Danielli Cristina Granado Romero.*

**Geografia.** 1ed.Lisboa, Portugal: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 2018, v. 1, p. 992-997.

SILVA, M. A.; ARAÚJO, R. R. Análise temporal da qualidade da água no Córrego Limoeiro e no rio Pirapozinho no Estado de São Paulo - Brasil. **Revista Formação**, v. 1, p. 182-203, 2017.

SILVA, N. R. da. **100 anos de urbanização e transformações na bacia hidrográfica do Córrego do Veado, Presidente Prudente/SP.** Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2018.

SILVA, N. R.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C. Cadê o(s) rio(s)? Contribuições da Geomorfologia Antropogênica para identificação de mudanças em canais fluviais na bacia hidrográfica Córrego do Veado, Presidente Prudente/SP In: **VI Workshop Internacional sobre planejamento e desenvolvimento sustentável de bacias hidrográficas.** Cia do Ebook, Timburi, 2018, v.1, p. 383-387.

STOQUI, V. B. **Fragilidade Ambiental da bacia hidrográfica do Córrego da Cascata - Presidente Prudente - SP/Brasil.** Dissertação (Mestrado Profissional Geografia) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2018.

TROMBETA, L. R.; GARCIA, R. M.; NUNES, R. S.; MOROZ-CACCIA GOUVEIA, I. C.; LEAL, A. C.; GOUVEIA, J. M. C. Análise da Fragilidade Potencial e Emergente do relevo da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Pontal do Paranapanema, São Paulo, Brasil. **Caderno Prudentino de Geografia.** v.36, p.159 - 173, Presidente Prudente, 2014.

Zeni, Ana Carla; Silva, J.L.; Renata Pereira Prates; Philipe Andrade Ferreira; ROCHA, P. C. . Laboratório de Geologia, Geomorfologia e Recursos Hídricos: espaço para educação no ensino fundamental e médio de Geografia. In: Sheila Zambello de Pinho e José Bras Barreto de oliveira. (Org.). **Núcleo de Ensino da UNESP** - artigos 2009. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2011, v., p. 1031-1045.

Submetido em: Fevereiro de 2019

Aceito em: Maio de 2019