

Docentes credenciados do programa de pós graduação em Geociências Aplicadas e Geodinâmica

➤ **Área de concentração: Geofísica**

Adriana Chatack Carmelo	http://lattes.cnpq.br/6899214449287252
Elder Yokoyama	http://lattes.cnpq.br/9806242954314478
Giuliano Marotta	http://lattes.cnpq.br/9092459603648586
Marcelo Henrique Leão Santos	http://lattes.cnpq.br/5435380608181101
Marco Ianniruberto	http://lattes.cnpq.br/2954445604658831
Susanne Tainá R. Maciel	http://lattes.cnpq.br/9121152391343596
Welitom Rodrigues Borges	http://lattes.cnpq.br/0799322864183147

➤ **Área de concentração: Geoprocessamento e Análise Ambiental**

Edilson de Souza Bias	http://lattes.cnpq.br/3035374199466563
Edson Eyji Sano	http://lattes.cnpq.br/8478741766449896
Jean-Michel Martinez	http://lattes.cnpq.br/6892973209276826
Júlia Barbosa Curto Má	http://lattes.cnpq.br/9239779220163774
Tati de Almeida	http://lattes.cnpq.br/3367180710437907

➤ **Área de concentração: Recursos Hídricos e Meio Ambiente**

Alice César Fassoni de Andrade	http://lattes.cnpq.br/6651777374561894
Henrique Llacer Roig	http://lattes.cnpq.br/7716172007298209
José Eloi Guimarães Campos	http://lattes.cnpq.br/5630520930747429
Luciano Soares da Cunha	http://lattes.cnpq.br/0116073523162074
Rejane Ennes Cicerelli	http://lattes.cnpq.br/7126684173800825
Rogério Elias S. Uagoda	http://lattes.cnpq.br/6222241339082462
Uidemar Moraes Barral	http://lattes.cnpq.br/2238419439645914

Propostas de projetos de pesquisa

Prof. Edilson de Souza Bias

Descrição do Projeto/Vaga oferecida no Edital de Seleção para o 1º/2025

Área de concentração: Geoprocessamento e Análise Ambiental

Projeto 1

Análise e desenvolvimento de ferramentas que visem a implementação e aprimoramento da qualidade dos dados espaciais do Cadastro Ambiental Rural (CAR)

Este projeto visa desenvolver e aprimorar ferramentas para garantir a qualidade dos dados geográficos (espaciais) do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e a eficiência em seu processamento, por meio de diagnósticos e processos de integração tecnológica, busca-se assegurar a consistência e a integridade da base de dados geoespacial que tem, por objetivo básico, promover a regularização ambiental e fomentar o desenvolvimento sustentável das propriedades rurais brasileiras, onde a centralização e normalização dos dados, aliadas ao uso de geotecnologias, permitirão sua gestão mais eficiente, facilitando a tomada de decisão e garantindo maior transparência.

O projeto possuirá uma bolsa para o mestrado, decorrendo da execução de um TED entre a UnB e o MGI.

Projeto 2

Estudo do estado da arte e das potencialidades de utilização de Sensores Embarcados em Veículos Aéreos Não Tripulados – VANTs para Análise de Estruturas Urbanas e produção cartográfica.

Nota-se que a produção cartográfica tem muito da sua geração baseada em processos manuais, seja por meio de restituição fotogramétrica, seja por digitalização em uma ortoimagem. Dados os recentes avanços no campo de inteligência artificial, particularmente no ramo de Deep Learning (DL), o presente projeto propõe um novo método baseado em redes convolucionais profundas (convolutional neural networks) para extrair automaticamente a geometria de diferentes elementos para a produção cartográfica, além de analisar as potencialidades da aplicação de redes neurais com o uso de dados obtidas por meio de Vants, para identificação de patologias em obras civis.

Professora Adriana Chatack Carmelo

Descrição do Projeto/Vaga oferecida no Edital de Seleção para o 1º/2025

Área de concentração: Geofísica

Vagas disponibilizadas: 01 (Mestrado)

Modelos Geofísico-Geológico (Métodos Potenciais e Radiométricos)

O projeto “Modelos Geofísico-Geológico (Métodos Potenciais e Radiométricos)” propõe apresentar as assinaturas geofísicas obtidas pelos produtos oriundos dos métodos magnetométrico, gravimétrico e gamaespectrométrico, em diferentes ambientes geológicos, a partir de dados de superfície e subsuperfície. A integração das informações geofísicas e geológicas contribuem para ampliar e atualizar o conhecimento de áreas que possuem relevante interesse, e potencial, geotectônico e metalogenético. Neste contexto, o projeto apresenta principalmente resultados nas regiões da Província Estanífera de Goiás e Província Tocantins (Carvalhêdo et al., 2020; De Lima et al., 2023; Carvalhêdo et al., 2025).

Referências Bibliográficas

- CARVALHÊDO, A.L.; CARMELO, A.C.; BOTELHO, N.F. Geophysical-geological model of the Pedra Branca massif in the Goiás Tin Province, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 101, August 2020, p. 102593. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2020.102593> .
- CARVALHÊDO, A.L.; CARMELO, A.C.; De LIMA, J.P.D.; BOTELHO, N.F.; CHORNOBAY, A. Investigation of radiogenic heat production in granites of the Goiás Tin Province, Central Brazil. *GEO THERMICS*, v. 125, p. 103183, 2025.
- De LIMA, D.P.D.; CARMELO, A.C.; SOARES, J.E.P.; De LIMA, M.V.A.G.; FUCK, R.A. Gravity inversion for crustal thickness investigation of the continental and oceanic crusts of Brazil incorporating a lithosphere thermal gravity anomaly correction. *Tectonophysics*, v. 846, 5 January 2023, p. 229663. <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2022.229663> .

Professora Adriana Chatack Carmelo

Descrição do Projeto/Vaga oferecida no Edital de Seleção para o 1º/2025

Área de concentração: Geofísica

Vagas disponibilizadas: 02 (Mestrado e Doutorado)

Aplicação e avaliação da Técnica de Microtomografia por Raios X)

O objetivo do projeto é obter informações das propriedades físicas do espaço poroso, a partir da análise de rochas ou compósitos, com base em padrões texturais e morfológicos. Essas informações poderão ser indicadores relevantes de processos atuantes nos ambientes de formação das rochas. Por exemplo, em ambientes petrolíferos, o conhecimento da porosidade e da permeabilidade das rochas denominadas “reservatórios” são fundamentais em pesquisa prospectiva e ações exploratórias em campos de petróleo (APPOLONI et al., 2007; REIS NETO et al., 2011; GODEL, 2013). Neste contexto, a Técnica da Microtomografia Computadorizada de Raios X (μ CT) possibilita o estudo morfológico interno dos constituintes dos materiais amostrados, conseqüentemente, a amostra poderá ser analisada com base em suas diferenças composicionais e/ou mineralógicas que possam apresentar variações de densidade. Portanto, a técnica é útil como técnica complementar aos estudos petrográficos e mineralógicos, possibilitando a obtenção de informações texturais e mineralógicas e produtos, especialmente representados em duas ou três dimensões (2D: superfície e 3D: volume) (REIS NETO et al., 2011). A técnica resulta de processos de interação entre o feixe de raios X com o material/rocha alvo. As diferentes interações resultam em distintas atenuações dos raios X que ocorrem devido aos constituintes do alvo, como minerais e não minerais (poros/fraturas). A microtomografia (μ CT) constitui-se em uma avançada técnica de análise não destrutiva de amostras que proporciona a construção de modelos, com apresentação da estrutura interna das amostras.

Referências Bibliográficas

- APPOLONI C.R., FERNANDES C.P., RODRIGUES C.R.O. X-ray microtomography of a sandstone reservoir rock. 2007. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 580: 629-632.
- GODEL B. High-Resolution X-Ray Computed Tomography and Its Application to Ore Deposits: From Data Acquisition to Quantitative Three-Dimensional Measurements with Case Studies from Ni-Cu-PGE Deposits. 2013. *Economic Geology*, v. 108, 2005–2019.
- REIS NETO J.M., FIORI A.P., LOPES A.P., MARCHESE C., COELHO C.V.P., VASCONCELLOS E.M.G., SILVA G.F., SECCHI R. A microtomografia computadorizada de raios X integrada à petrografia no estudo tridimensional de porosidade em rochas. 2011. *Brazilian Journal of Geology*, 41 (3):498-508. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-48892011000300498&lng=en&tlng=en

Prof. Marco Ianniruberto

Descrição do Projeto/Vaga oferecida no Edital de Seleção para o 1º/2025

Área de concentração: Geofísica

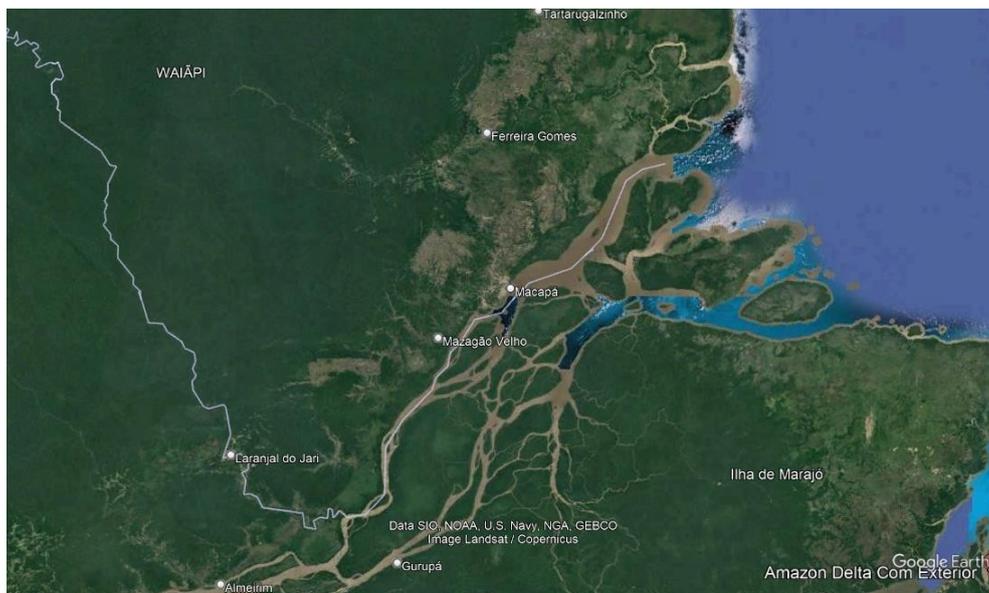
Vagas disponibilizadas: 01 (Doutorado)

Modelagem numérica do delta do Rio Amazonas

Os deltas dos rios representam a parte terminal dos corredores fluviais e, sob o ponto de observação da 'Zona Crítica', representam a interface entre terras altas, águas subterrâneas, atmosfera e oceano (Wymore et al., 2023). Além disso, os deltas

- são densamente povoadas, com uma quantidade significativa de pessoas vivendo em terras em alturas de até 10m acima da linha atual das marés altas.
- fornecem serviços ecossistêmicos relevantes, entre os quais proteção contra tempestades, remoção de poluição e armazenamento de carbono.

O projeto de pesquisa visa construir um modelo numérico que possa apoiar a previsão de impactos devido a fatores naturais e antropogênicos. A necessidade de tal ferramenta é fundamental para compreender os impactos nos cenários descritos no último relatório do IPCC (2023) e a possibilidade de um rápido aumento do nível do mar em caso de colapso do gelo ocidental da Antártida.



Referências:

IPCC. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. pp. 35-115, DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

Wymore Adam S., Ward Adam S., Wohl Ellen, Harvey Judson W. (2023). Viewing river corridors through the lens of critical zone science. *Frontiers in Water*, vol. 5, DOI: 10.3389/frwa.2023.1147561, ISSN=2624-9375.

Área de concentração: Geofísica

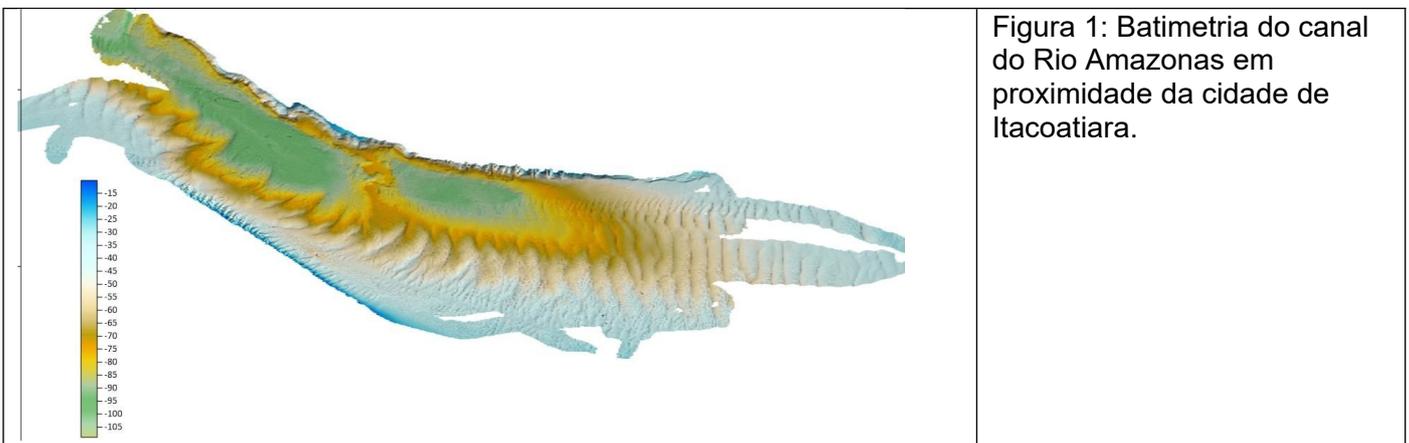
Vagas disponibilizadas: 01 (Mestrado)

Estudo da morfologia do leito do Rio Amazonas

O Rio Amazonas, em território brasileiro, nasce no encontro das águas dos rios Negro e Solimões, próximo ao município de Manaus-AM. É considerado o maior rio do mundo em termos de área da bacia de drenagem, vazão média e de pico, contribuindo com cerca de 20% para o aporte total de água doce nos oceanos e é responsável por 6% do total de aportes suspensos dos rios em todo mundo (Wohl, 2007).

A importância de monitorar o comportamento do Rio Amazonas reside no fato de que: a) ele responde às mudanças locais e globais no clima, bem como às mudanças no uso da terra na bacia hidrográfica (Marengo et al., 2018); b) sua geomorfologia e vazão podem ser afetadas pelo barramento planejado e já em operação, causando impacto nas várzeas, no estuário e na dinâmica sedimentar (Latrubesse et al., 2017); c) a descarga de água do rio contribui para o nível regional do mar no Oceano Atlântico Tropical, até 3.000 km da foz do rio; d) desempenha um papel importante no ciclo do carbono, atuando como sumidouro de CO₂ devido ao aporte de nutrientes que promovem a atividade diazotrófica e o consumo de CO₂ nas águas superficiais.

Com nesse contexto, o objetivo principal dessa proposta é contribuir com o entendimento da dinâmica sedimentar do baixo do Rio Amazonas, entre as cidades Manaus e Santarém, utilizando dados de perfilagem sísmica de alta resolução e batimetria multifeixe.



Referencias

Latrubesse, E., Arima, E., Dunne, T. et al.. Damming the rivers of the Amazon basin. (2017). Nature 546, 363–369. DOI:10.1038/nature22333

Marengo, J. A., Souza Jr, C.A., Thonicke, K., Burton, C., Halladay, K., Betts, R. A., Alves, L. M., Soares, W. R. (2018) Changes in climate and land use over the Amazon Region: current and future variability and trends. Front Earth Sci 6:228. DOI: 10.3389/feart.2018.00228

Wohl, E. (2007) - Hydrology and Discharge. In "Large Rivers. Geomorphology and Management", Gupta A. (ed.), John Wiley & Sons, Chichester, UK. ISBN: 978-1-118-45140-3. 288 pp.

Prof. Uidemar Morais Barral

Descrição do Projeto/Vaga oferecida no Edital de Seleção para o 1º/2025

Área de concentração: Recursos Hídricos e Meio Ambiente

Vagas disponibilizadas: 01 Mestrado

Sazonalidade e a Sorção de Fósforo em Latossolos do Cerrado

O fósforo (P) é um elemento essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas, sendo indispensável tanto em sistemas produtivos quanto em ecossistemas naturais. Contudo, uma de suas características marcantes é a baixa disponibilidade nos solos, resultado da sua difusão lenta e alta sorção, especialmente em solos altamente intemperizados, como os Latossolos. Diversos fatores influenciam a sorção de P nos solos, incluindo a concentração de fósforo na solução, os teores de ferro e alumínio, o tipo e a quantidade de argila, o pH e o teor de matéria orgânica. Tradicionalmente, a sorção de P é avaliada de maneira estática, ou seja, pressupondo que os fatores que afetam esse processo permanecem constantes ao longo do tempo. No entanto, a sazonalidade climática pode alterar características do solo que impactam significativamente a sorção de P. Entre os fatores climáticos, a precipitação destaca-se como um dos mais influentes na modificação das propriedades do solo, especialmente suas características mineralógicas. O aumento da humidade, por exemplo, pode alterar a estrutura dos minerais e intensificar os processos de decomposição nos horizontes superficiais, influenciando diretamente a sorção de P. Um indicador amplamente utilizado para medir a capacidade sorptiva dos solos é o fósforo remanescente (P-rem). O P-rem é definido como o índice, obtido em laboratório, que corresponde à concentração de fósforo que permanece em solução após a agitação de uma solução de concentração conhecida de P com uma amostra de solo. Como o solo tende a adsorver parte ou a totalidade do P presente na solução, os valores de P-rem geralmente são inferiores à concentração inicial de P. Diante disso, o presente projeto tem como objetivo avaliar a influência da sazonalidade na sorptividade de fósforo em Latossolos do bioma Cerrado.

Referências

GÉRARD, F. Clay minerals, iron/aluminum oxides, and their contribution to phosphate sorption in soils — A myth revisited. **Geoderma**, [s. l.], v. 262, p. 213–226, 2016.

VILAR, C. C. *et al.* Capacidade máxima de adsorção de fósforo relacionada a formas de ferro e alumínio em solos subtropicais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [s. l.], v. 34, p. 1059–1068, 2010.

WENG, L.; RIEMSDIJK, W.; HIEMSTRA, T. Factors Controlling Phosphate Interaction with Iron Oxides. **Journal of environmental quality**, [s. l.], v. 41, p. 628–635, 2012.

YI, C. *et al.* Speciation of Iron and Aluminum in Relation to Phosphorus Sorption and Supply Characteristics of Soil Aggregates in Subtropical Forests. **Forests**, [s. l.], v. 14, n. 9, p. 1804, 2023.