

Lead institution: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE	
Supervisor name: LUIZ E. O. C. ARAGÃO	Department: OBSERVAÇÃO DA TERRA E GEOINFORMÁTICA
Recipient: https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/ Ref: 23PDR256 - Postdoctoral fellowship Deadline for submission: December 29th, 2023	Type: Postdoctoral fellowship Period: 40 HOURS/WEEK Number of months: 24 (EXTENSIBLE) Intended beginning date: March. 1 st , 2024
Project title: (Portuguese and English)	
<p>O potencial de larga-escala de florestas de Cerrado e Atlântica em regeneração para a remoção de Carbono atmosférico.</p> <p>The large-scale potential of regenerating Cerrado and Atlantic Forests for atmospheric Carbon removal</p>	
Research theme area: (Portuguese and English)	
<p>Estimativa de carbono, florestas secundárias, sensoriamento remoto, processamento de dados LIDAR e geoprocessamento</p> <p>Carbon estimation, secondary forests, remote sensing, LIDAR data processing and geoprocessing</p>	
Abstract (Portuguese and English)	
<p>Compreender as mudanças nos estoques de biomassa acima do solo (AGB) em florestas tropicais em regeneração, para fins de restauração ambiental é essencial para determinar os serviços ecossistêmicos fornecidos pelas florestas e apoiar acordos internacionais de restauração florestal e da Década de Restauração Ecológica da ONU. Esta bolsa de Pós-Doutorado (PD) visa apoiar as pesquisas dentro do componente Nature Based Solutions do projeto apoiado pela Shell-FAPESP . O candidato selecionado irá colaborar com os pesquisadores do projeto RestoreC do FAPESP-Shell Centro de Pesquisa para a Inovação de Gás da POLI-USP na Universidade de São Paulo. Resumo do programa e os projetos podem ser encontrados no site da RCGI (http://www.rcgi.poli.USP.br/).</p> <p>Esta bolsa de PD terá como objetivo quantificar o potencial em larga escala das remoções anuais de carbono pela restauração florestal nos biomas Cerrado e Mata Atlântica como base para priorizar as diferentes estratégias de restauração avaliadas localmente. O bolsista PD será crucial para analisar informações derivadas de sensoriamento remoto de alta e moderada resolução especial (incluindo LIDAR) combinadas com métodos de geoprocessamento e dados de inventário baseados em campo para obter informações em grande escala sobre as áreas em regeneração em ambos os biomas, sua idade em diferentes condições ambientais e climáticas produzir curvas de acumulação de C e mapear o potencial dessas fitofisionomias em sequestrar e acumular carbono.</p> <p>Essa análise requer um bolsista de PD com forte histórico quantitativo em sensoriamento remoto, processamento de dados ópticos, incluindo LIDAR e domínio de análises em R. O bolsista terá acesso a um banco de dados valioso relacionando a estrutura e o AGB real da paisagem (calculado de forma destrutiva) com a estrutura do dossel fornecida com precisão pelo sensoriamento remoto lidar e fotogrametria 3D, Gerado pelos outros pacotes de trabalho do projeto.</p>	

Understanding changes in aboveground biomass (AGB) stocks in regenerating tropical forests for the purposes of environmental restoration is essential to determine the ecosystem services provided by forests and to support international forest restoration agreements and the UN Decade of Ecological Restoration. This Postdoctoral (PD) grant aims to support research within the Nature Based Solutions component of the project supported by Shell-FAPESP. The selected candidate will collaborate with researchers from the RestoreC project at FAPESP-Shell POLI-USP Research Center for Gas Innovation at the University of São Paulo. Summary of the program and projects can be found on the RCGI website (<http://www.rcgi.poli.usp.br/>).

This PD grant will aim to quantify the large-scale potential of annual carbon removals by forest restoration in the Cerrado and Atlantic Forest biomes as a basis for prioritizing different locally assessed restoration strategies. The PD fellow will be crucial to analyze information derived from special high and moderate resolution remote sensing (including LIDAR) combined with geoprocessing methods and field-based inventory data to obtain large-scale information about regenerating areas in both biomes, their age under different environmental and climatic conditions to produce C accumulation curves and map the potential of these phytophysiognomies to sequester and accumulate carbon.

This analysis requires a PD Fellow with a strong quantitative background in remote sensing, optical data processing, including LIDAR, and mastery of R analysis. The Fellow will have access to a valuable database relating to landscape structure and actual AGB (calculated destructively) with the canopy structure accurately provided by Lidar remote sensing and 3D photogrammetry, generated by the other project work packages.

Description (Portuguese and English)

O candidato contribuirá alinhado aos principais objetivos do projeto:

- (O1) Quantificar as áreas em regeneração nos biomas Cerrado e Mata Atlântica;
- (O2) estimar a idade e os ciclos de desmatamento dessas regenerações;
- (O3) definir unidades de paisagem homogêneas de acordo com as condições de solo, clima e biológicas (WP4 + WP2);
- (O4) integrar dados sobre a área e idade de regeneração com informações sobre unidades de paisagem para estabelecer curvas de crescimento específicas para regeneração natural, derivadas de sensoriamento remoto de campo (WP1+WP2-campo) e local (WP3) e regional (WP3+WP4) abordagens, como base para o planejamento de intervenções;
- (O5) gerar, a partir da integração proposta no objetivo 4, informações espacialmente explícitas sobre o potencial de acúmulo de C das florestas nativas.

The applicant will contribute in line with the main objectives of the project:

- (O1) Quantify the areas under regeneration in the Cerrado and Atlantic Forest biomes;
- (O2) estimate the age and deforestation cycles of these regenerations;
- (O3) define homogeneous landscape units according to soil, climatic and biological conditions (WP4 + WP2);
- (O4) integrate data on the area and age of regeneration with information about landscape units to establish specific growth curves for natural regeneration, derived from field (WP1+WP2-field) and local (WP3) and regional (WP3+WP4) remote sensing approaches, as a basis for planning interventions;
- (O5) generate, from the integration proposed in objective 4, spatially explicit information about the C accumulation potential of native forests.

Requirements to fill the position. (Ex: specific experience, minimum or maximum years after concluding the course) (Portuguese and English)

Esta bolsa de Pós Doc é adequada para um pesquisador altamente motivado, com excelente base quantitativa, com formação preferencial em Geografia física, engenharia florestal ou ambiental. Outras áreas das ciências naturais ou exatas podem ser aceitas dependendo da experiência do candidato. Requer conhecimentos de programação em R, MatLab, ou Python. Requer formação em nível de pós-graduação em sensoriamento remoto ou sistemas de informação geográfica, com domínio dos softwares ENVI, ARGIS ou QGIS. Requer conhecimento do arcabouço teórico e das técnicas para monitoramento de florestas tropicais intactas e secundárias por sensoriamento remoto, especificamente utilizando dados multi-sensores, incluindo LIDAR. Experiência internacional, proficiência em inglês e português. Capacidade de colaborar e desenvolver seu trabalho em grandes equipes é necessária.

O candidato deve ter obtido o grau de doutor há menos de sete anos, prioridade para candidato que tenha recém-concluído o Doutorado, dentro do prazo normal de sua duração, com excelente histórico escolar na pós-graduação.

This Post Doc fellowship is suitable for a highly motivated researcher with an excellent quantitative background, with a preferred background in physical geography, forestry or environmental engineering. Other areas of natural or exact sciences may be accepted depending on the candidate's experience. Requires programming skills in R, MatLab, or Python. Requires graduate-level training in remote sensing or geographic information systems, with mastery of ENVI, ARGIS or QGIS software. It requires knowledge of the theoretical framework and techniques for monitoring intact and secondary tropical forests by remote sensing, specifically using multi-sensor data, including LIDAR. International experience, proficiency in English and Portuguese. Ability to collaborate and develop your work in large teams is required.

The candidate must have obtained a doctorate degree less than seven years ago, priority for candidates who have just completed the Doctorate, within the regular duration, with an excellent academic record in postgraduate studies.

Funding Notes: This Postdoc fellowship is funded by FAPESP. The scholarship grant will cover a standard maintenance stipend of BRL 9.047,40 (monthly) plus a research contingency fund equivalent to 10% of the scholarship value (to purchase items directly related to research activity).

Work place: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos-SP



Research Centre for Greenhouse Gas Innovation

Documents/Information to be Sent:

Ref: 23PDR256

- 1) Fill-in the application form:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfv4KkheEQeMJKiDnkVkOOiDm5pvKU28bFJR5uNhYpJgU0Dhw/viewform?usp=sf_link

Deadline: December 29th, 2023

In case you have any question, please write to rcgi.opportunities@usp.br