



IMPACTOS DA DESACELERAÇÃO DA CÉLULA DE REVOLVIMENTO MERIDIONAL DO ATLÂNTICO SOBRE A VEGETAÇÃO AMAZÔNICA

Akabane TK¹, Chiessi CM², Hirota, M³, Bouimetarhan I⁴, Prange M⁵, Daniau AL⁶, Mulitza S⁵, Häggi C^{7,8}, Bertassoli Jr. DJ², Campos, MC¹, Staal, A⁹; Boers, N^{10,11,12}; Oliveira RS¹³; De Oliveira PE¹

¹ Institute of Geosciences, University of São Paulo, São Paulo, Brazil; ² School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, Brazil; ³ Department of Physics, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil; ⁴ Faculté des Sciences Appliquées, UIZ-Ibn Zohr University of Agadir, Agadir, Morocco; ⁵ Center for Marine Environmental Sciences - MARUM, University of Bremen, Bremen, Germany; ⁶ University of Bordeaux, CNRS, Bordeaux INP, EPOC, UMR 5805, F-33600 Pessac, France; ⁷ University of Southern California, USA; ⁸ ETH Zurich, Switzerland; ⁹ Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University, Utrecht, Netherlands; ¹⁰ Global Systems Institute, University of Exeter, Exeter, UK.; ¹¹ Earth System Modelling, School of Engineering & Design, Technical University of Munich, Munich, Germany.; ¹² Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, Germany; ¹³ Department of Plant Biology, University of Campinas, Campinas, Brazil

RESUMO: A Célula de Revolvimento Meridional do Atlântico (CRMA) é um elemento central do sistema climático que pode atingir seu ponto de não-retorno dentro de um futuro relevante para a sociedade, desacelerando substancialmente e alterando a circulação atmosférica global. No clima moderno, a CRMA regula a precipitação sobre a América do Sul tropical, mas o impacto de uma desaceleração do CRMA sobre a floresta amazônica, outro elemento importante do sistema climático, permanece incerto. Durante a última deglaciação, uma fase de desaceleração da CRMA (i.e. Heinrich Stadial 1 – HS1) promoveu condições mais secas e sazonais no norte da Amazônia, onde atualmente o desmatamento e os incêndios são menos pronunciados. Neste estudo, investigamos a resposta da vegetação amazônica a este experimento natural com base em análises de pólen e microcarvão do testemunho sedimentar marinho GeoB16224-1 (6°39.38'N, 52°04.99'W) e modelos de distribuição de espécies utilizando como base modelos climáticos referentes ao Último Máximo Glacial (UMG), HS1 e condições pré-industriais. A análise polínica do intervalo 25 – 12,8 ka revela que a vegetação amazônica sofreu mudanças marcantes. Durante o UMG, a combinação de um clima significativamente mais frio e relativamente mais seco, menores concentrações atmosféricas de CO₂ e o nível do mar cerca de 120 m mais baixo transformou a paisagem amazônica. No entanto, a bacia amazônica permaneceu majoritariamente coberta por florestas que, no entanto, mostraram uma composição vegetal distinta, caracterizada pela expansão de elementos arbóreos de afinidade fria e úmida. Durante o HS1, houve uma perda da adequabilidade da floresta tropical no norte da Amazônia e um declínio nos táxons de afinidade fria e úmida que provavelmente ocupavam as terras baixas, enquanto a fração de ervas aumentou e outros principais grupos de vegetação permaneceram relativamente estáveis. Apesar das mudanças na cobertura florestal no norte da Amazônia, a floresta tropical permaneceu no restante da bacia. Estes dados sugerem que o norte da Amazônia é provavelmente a parte mais vulnerável da floresta tropical em um cenário de intensa desaceleração da CRMA. Dadas as extensas mudanças antropogênicas já promovidas nas porções sul e leste da bacia, sugerimos que uma sinergia negativa entre desmatamento, incêndios florestais, mudanças climáticas e desaceleração da CRMA poderá aproximar a floresta amazônica de seu ponto de não-retorno em um futuro próximo.

PALAVRAS-CHAVE: AMAZÔNIA, PALINOLOGIA, QUATERNÁRIO, PONTO DE NÃO-RETORNO