

AmazonFACE/ME: projeto de integração Modelagem-Experimento do AmazonFACE - o papel da biodiversidade e feedbacks climáticos

Embora tenha sido sugerido, já há mais de 20 anos, como um processo de extrema importância para a resiliência de florestas tropicais e manutenção do ciclo global de carbono, a existência, magnitude e duração de um suposto efeito de "fertilização por CO₂" em florestas tropicais permanece em grande parte indeterminadas. Esta proposta de pesquisa - submetida concomitantemente à DFG por pesquisadores colaboradores alemães - dá início às atividades de longo prazo de modelagem ecossistêmica no contexto do experimento AmazonFACE (Free-Air CO₂ Enrichment) que está ocorrendo na Amazônia central e cujo objetivo central é investigar os efeitos do aumento atmosférico de CO₂ sobre a ecologia e resiliência da floresta - o qual também é o objetivo principal desta proposta. Um conjunto de questões científicas relacionadas a metabolismo e ciclagem de carbono, uso de água, ciclagem de nutrientes e diversidade vegetal em florestas tropicais serão investigadas dentro de três componentes do projeto: (1) uma intercomparação (baseada nas suposições assumidas nos modelos) dos resultados de quatro modelos globais de vegetação dinâmica (DGVM) rodados com dados de entrada do projeto LBA oriundos do sítio experimental do AmazonFACE, sob concentração atmosférica de CO₂ ambiente e em um cenário de +200ppmv - que proverá o primeiro conjunto de hipóteses a serem futuramente verificadas no experimento de campo (e que serão relevantes para outros projetos de pesquisa em andamento); (2) desenvolvimento de um novo DGVM baseado em atributos e balanços (trade-offs) funcionais - em oposição à lógica padrão de tipos funcionais de plantas - o qual irá nos fornecer melhores condições de lidar com a enorme diversidade de plantas encontrada em florestas tropicais e como ela responde a mudanças ambientais; (3) um exercício simples para investigar potenciais feedbacks que o aumento da [CO₂] pode causar entre a biosfera e a atmosfera na Amazônia usando um DGVM acoplado dinamicamente a um modelo de circulação geral do sistema atmosfera-oceano. O intercâmbio de dados e expertise será facilitado através de cooperações internacionais e com o suporte de dois workshops conjuntos. Como de praxe em pesquisa de modelagem ambiental, a maior parte dos recursos financeiros requisitados estão relacionados ao financiamento de pessoal através de bolsas. Neste estágio, este projeto é independente da execução do experimento de campo do AmazonFACE, uma vez que não irá fazer uso de nenhum dado a ser gerado pelo experimento. Entretanto, como sugerido pelas mais recentes discussões no tópico, a abordagem de integração entre modelagem ecossistêmica e experimentação observacional, como a proposta aqui, é chave para avançar, de forma eficiente, no nosso entendimento preditivo dos impactos das mudanças climáticas na Amazônia e outros ecossistemas tropicais.