

## **Diversidade Funcional Hidráulica em Campo de Altitude e Mata Nebular no Sudeste do Brasil**

O presente projeto tem o objetivo de investigar a diversidade de atributos das plantas relacionados ao uso de água e de relações entre eles (estratégias hidráulicas) em um Campo de Altitude e em uma Mata Nebular localizados no topo de uma montanha tropical, uma vez que o conhecimento aprofundado desses aspectos funcionais da vegetação é necessário para compreender os padrões atuais de biodiversidade e de distribuição das espécies nesses ecossistemas peculiares e para fazer previsões detalhadas das respostas desses padrões às mudanças climáticas previstas na literatura científica.

Para cumprir esse objetivo propus três perguntas: Há uma diversidade de estratégias hidráulicas dentro de cada uma das comunidades vegetais estudadas? Existe relação entre a eficiência de transporte de seiva e a segurança desse processo nessas comunidades? As espécies das duas comunidades são, em geral, equivalentes em sua resistência às condições adversas típicas do ecossistema tropical alpino (topos de montanhas tropicais)?

Minhas hipóteses para essas questões são: Dentro de cada comunidade, cada espécie apresentará uma estratégia hidráulica diferente, ou seja, valores diferentes para cada um dos atributos hidráulicos estudados; Nas duas comunidades existe um trade-off (relação negativa) entre eficiência de transporte de seiva e segurança contra cavitação (formação de bolhas de ar no xilema que interrompem o fluxo de seiva, podendo levar à morte da planta), caracterizado por um aumento da vulnerabilidade a cavitação induzida pela seca e da vulnerabilidade a cavitação induzida pelo congelamento quando a condutividade hidráulica aumenta; O Campo de Altitude tem, de maneira geral, espécies mais aptas a sobreviverem à seca e ao congelamento do que as espécies da Mata Nebular, apresentando menor vulnerabilidade a cavitação induzida pela seca e pelo congelamento, menor potencial hídrico mínimo sazonal e ao meio-dia, menor capacitância e menor valor de Huber, e valores maiores de densidade da madeira e da razão área de seção transversal de xilema/área de seção transversal de lúmen de elementos condutores;

Ao longo de 2010 realizarei em quatro espécies lenhosas do Campo de Altitude e em oito espécies lenhosas da Mata Nebular medidas de potencial hídrico ao meio-dia (um indicador do status hídrico da planta e de sua capacidade de resistir à seca), potencial hídrico mínimo sazonal (que indica o maior déficit hídrico que cada espécie suporta), vulnerabilidade a cavitação induzida pela seca (uma medida da susceptibilidade de cada espécie à interrupção do fluxo de seiva no xilema induzida pela formação de bolhas de ar em decorrência da seca), vulnerabilidade a cavitação induzida pelo congelamento (susceptibilidade à formação de bolhas de ar após um evento de congelamento da seiva, ex: em geadas), razão área de seção transversal do xilema/área de seção transversal de lúmen de elementos condutores (medida diretamente relacionada à eficiência de fluxo de seiva e à segurança contra cavitação), capacitância (capacidade de armazenamento de água do xilema), valor de Huber (indicador da capacidade de suprimento de água para as folhas) e densidade da madeira (variável integradora, relacionada a diversos aspectos hidráulicos, como eficiência de fluxo, segurança contra cavitação, resistência contra implosão das células condutoras de seiva do xilema, entre outros). Essas medidas envolvem coleta de ramos no campo e realização de técnicas em laboratório, com equipamentos específicos para a medição de cada variável.

Estou realizando esse estudo em um Campo de Altitude e em uma Mata Nebular localizados no topo de uma montanha, a 1900 m de altitude, no Parque Estadual de Campos do Jordão, município de Campos do Jordão, São Paulo, Brasil.

## **Referências**

Engelbrecht, B.M.J., Comita, L.S., Condit, R., Kursar, T.A., Tyree, M.T., Turner, B.L. & Hubbell, S.P. 2007. Drought sensitivity shapes species distribution patterns in tropical forests. *Nature*, 447: 80-83.

Hacke, U.G., Sperry, J.S., Wheeler, J. & Castro, L. 2006. Scaling of angiosperm xylem structure with safety and efficiency. *Tree Physiology*, 26: 689-701.

Leuschner, C. 2000. Are high elevations in tropical mountains arid environments for plants? *Ecology*, 81(5): 1425-1436.

Still, C.J., Foster, P.N. & Schneider, S.H. 1999. Simulating the effects of climate change on tropical montane cloud forests. *Nature*, 398(6728): 608-610.

Tyree, M.T., Davis, S.D. & Cochard, H. 1994. Biophysical perspectives of xylem evolution: is there a tradeoff of hydraulic efficiency for vulnerability to dysfunction? *IAWA Journal*, 15(4): 335-360.