

## EMENTA DE DISCIPLINA

### **TOP ESP – LiDAR para estudos ecológicos: investigando a estrutura e funcionamento do dossel da floresta por detecção remota**

**18-23 março 2014**

Status: eletiva  
Créditos: 03  
Carga horária: 45 h

#### **Professores responsáveis**

Scott Stark – Univ Michigan (EUA)  
Juliana Schietti de Almeida - INPA

#### **Ementa**

A estrutura do dossel desempenha um papel crucial na dinâmica de florestas tropicais, influenciando as comunidades de plantas e animais e funcionamento do ecossistema florestal, incluindo o ciclo do carbono. A coleta de medidas quantitativas de estrutura do dossel é um desafio que tem limitado o desenvolvimento de pesquisas nesse campo. No entanto, os avanços na última década em detecção remota estão diminuindo essa limitação e permitindo a coleta de dados quantitativos sobre o dossel em detalhamento sem precedentes. Atualmente o desafio é utilizar esses dados detectados remotamente de maneira eficaz e rigorosa para responder a questões ecológicas fundamentais, incluindo a previsão das consequências das mudanças climáticas para o dossel e florestas tropicais.

Neste curso vamos traçar os principais conceitos que ligam estrutura do dossel com ecologia de comunidades e ecologia de ecossistemas em florestas tropicais. Vamos investigar os elementos de uma teoria quantitativa mais detalhada, de estrutura biofísica do dossel da floresta, que está surgindo atualmente. Estes elementos incluem (i) ligação da área foliar com ambientes de luz e transferência radiativa através do dossel, (ii) a consideração de árvores individuais na estrutura do dossel e (iii) a vinculação entre clareiras e sua dinâmica e a estrutura do dossel.

Um grande componente prático no curso considerará o uso de sensoriamento remoto por Light Detection and Ranging (LiDAR) para quantificar estrutura do dossel e os conceitos abordados. O trabalho prático vai começar com uma introdução, na sala de aula e no campo, de um sistema LiDAR portátil (usado para investigar a floresta de baixo para cima) que fornece um método rápido de caracterização do dossel em parcelas. Depois passaremos para caracterizações LiDAR tri-dimensional, usando dados de LiDAR aerotransportado da Reserva Ducke. No componente final do curso, os alunos trabalharão em pequenos grupos para desenvolver projetos independentes para coletar e (ou) analisar dados estruturais do dossel abordando questões ecológicas.

## **Programa do curso**

### **Dia 1 - 18/mar (3a feira) → Reserva Ducke**

8:30h – Saída do micro-ônibus para Ducke (campus V8)

9:30h – Programação do curso (Ju)

10:00h – Introdução geral e conceitos básicos (Scott)

11:00h – Panorama de levantamentos de LiDAR na Amazônia Central (Ju)

Almoço

13:30h Coleta de dados no campo com LiDAR portátil

15:30h Análise dos dados e discussão

17:00h Retorno a Manaus

### **Dia 2 - 19/mar (4a feira) → INPA**

9:00h Palestra 1 – Desenvolvimento conceitual - LiDAR (Scott)

10:00h Pausa

10:25h Palestra 2 – Área foliar e luz (Scott)

11:25h Prática 1 – grupos (exploração dos dados e métricas de estrutura do dossel com LiDAR

portátil)

12:00h Almoço

13:30h Prática 1 – grupos (exploração dos dados e métricas de estrutura do dossel com LiDAR

portátil)

16:30 Discussão

### **Dia 3 - 20/mar (5a feira) → INPA**

9:00h - Palestra 3.1 – Altura do dossel, clareiras e ciclo do carbono (Ju)

9:45h - Palestra 3.2 – Estrutura de tamanhos versus estrutura do dossel (Scott, short one)

10:00h - Pausa

10:20h - Palestra 4 – Fotossíntese e funcionamento do dossel: uma introdução de escalonamento ao ecossistema (Scott)

11:15h – Discussão dos projetos em grupo (questões, delineamento amostral...)

12:00h - Almoço

14:00h - Prática 2 (Lidar aerotransportado – Modelo digital do terreno, modelo digital do dossel

e clareiras)

15:00h - Discussão dos projetos em grupo

### **Dia 4 - 21/mar (6a feira) → Reserva Ducke**

8:30h - Saída do micro-ônibus para Ducke (campus V8)

9:30h - Reunião com os grupos e saída para coleta de dados

12:00h - Almoço

16:00h - Reunião com os grupos – discussão sobre a coleta

17:00h – Retorno a Manaus

### **Dia 5 - 22/mar (sábado) → INPA**

9:30h - Palestra 5 - Ecohydrology and Canopy Structure (Scott or Darin)

10:00h – Discussão dos objetivos e expectativas para as apresentações dos projetos dos grupos

10:00h até o final do dia – Análise dos dados para os projetos – grupos + instrutores

### **Dia 6 - 23/mar (domingo) → INPA**

10:00h – Apresentação dos projetos