

# Biomassa e funcionamento do sistema

Medidas de produtividade de biomassa e a elaboração de modelos que possibilitem prever a magnitude desta produtividade são extremamente importantes para entender ecossistemas locais, assim como para prever componentes do balanço de carbono global. Em ambientes naturais tropicais, em geral, o solo mineral não é o compartimento mais importante como fonte nutricional para a vegetação. Nesses solos muito lixiviados a fonte primária nutricional é a própria ciclagem derivada da queda de material orgânico no solo (serapilheira) (Jordan, 1985). Esse material, além de liberar nutrientes pelo processo de decomposição, também forma material coloidal na camada orgânica do solo que retarda a perda desses nutrientes pela lixiviação. Como esses são processos essenciais para o sistema, iremos avaliar e comparar a relação de produtividade de biomassa, produção de serapilheira, incorporação de matéria orgânica no solo e taxa de decomposição em diferentes fases de regeneração da vegetação bem como entre os diferentes modelos implantados. Além disso, serão realizadas medidas nos ecossistemas de referência que servirão como base para a comparação com os modelos de restauração.

## Método

### Produtividade de biomassa

O incremento de biomassa será estimado através de equações alométricas utilizando os dados de diâmetro que serão obtidos no monitoramento. Para estimar a biomassa corretamente serão desenvolvidas equações específicas para o sistema restaurado. Para isso, primeiro será quantificada a biomassa de uma parte das espécies plantadas, o que consiste na retirada das plantas do campo para posterior secagem e pesagem da biomassa aérea e subterrânea (raízes) separadamente. Esse trabalho será realizado imediatamente após o plantio e aos 6, 12, 18, 24 e 30 meses após o plantio. Para tal quantificação, serão escolhidas as 10 espécies mais representativas no plantio, coletando 15 indivíduos por espécie, escolhidos entre aqueles que não serão monitorados na linha de pesquisa 2. As mudas serão repostas pelo Labtrop imediatamente após as retiradas. Posteriormente, serão ajustadas as equações que melhor relacionem os dados de diâmetro ( $\text{cm}^2$ ) e de peso (g) obtidos. Estas equações serão utilizadas para calcular a biomassa (peso seco, kg) do plantio a partir dos dados de diâmetro.

### Produção de serapilheira

A serapilheira produzida será quantificada através da coleta do material depositado. Para tal, serão instalados 6 coletores de  $0,25\text{m}^2$  em cada um dos tratamentos empregados na restauração, nos controles e nos ecossistemas de referência, totalizando 612 coletores. A disposição dos coletores no campo será realizada de modo a padronizar a área de coleta entre as parcelas dos tratamentos ( $20 \times 50\text{m}$ ) e dos ecossistemas de referência ( $20 \times 20\text{m}$ ). O material depositado nas caixas será coletado mensalmente, secado e pesado no laboratório para calcular a quantidade de serapilheira produzida ( $\text{g.m}^2$ ).

## Incorporação de matéria orgânica ao solo



A matéria orgânica incorporada ao solo será quantificada diretamente através da coleta de solo e posterior determinação através do método de ignição (IB) ou de digestão úmida (RAIJ et al 2001, EMBRAPA 1999). A coleta de solo para monitoramento e acompanhamento da matéria orgânica incorporada, do carbono acumulado no solo e da densidade do mesmo será realizada em trincheiras. Será instalada uma trincheira para coleta de solo em cada um dos tratamentos de restauração, controles e ecossistemas de referência. A coleta será realizada na camada superficial do solo (até 10 cm de profundidade), pois é a camada mais afetada pelo manejo. As coletas serão realizadas imediatamente antes e depois do plantio, além de uma coleta anual após plantio. Serão feitas 6 réplicas por tratamento e tempo, com um total de 162 amostras. Serão coletadas amostras indeformadas (de volume conhecido) para permitir o cálculo da densidade do solo.

## Taxas de decomposição



As taxas de decomposição serão determinadas através da perda de peso usando o método dos litterbags. Será utilizado um material padronizado de elevada relação C/N, como celulose. Serão usadas 20g de material por saquinho. Esse tipo de material foi escolhido de forma a garantir a permanência do material nos litterbags durante todo o período do monitoramento. Os litterbags serão implementados em campo no primeiro mês após o plantio e recolhidos no primeiro, terceiro e sexto mês após o plantio, e posteriormente a cada 6 meses. Serão instaladas 3 réplicas por tratamento (Modelos de restauração, controle e ecossistemas de referência) com um total de 189 litterbags (3 réplicas x 7 tempos x 9 tratamentos). Os saquinhos serão pesados posteriormente no laboratório para calcular a perda de peso e massa remanescente e posteriormente as taxas de decomposição (queda de peso por unidade de tempo) serão avaliadas através da constante de decomposição (k). Será aplicado o Modelo Exponencial Simples (Jenny et al.1949, Olson

1963) pelo fato de descrever a decomposição com apenas um parâmetro ( $k$ ), que representa diretamente o coeficiente de decaimento, conforme fórmula abaixo:

$$\frac{X_t}{X_0} = e^{-kt}$$

onde:

$\frac{X_t}{X_0}$  = proporção de massa remanescente no tempo  $t$

$t$  = tempo decorrido

$e$  = base dos logaritmos naturais

$k$  = taxa constante de decomposição

Este modelo será ajustado aos dados através de uma regressão não-linear das médias de massa remanescente ao longo do tempo. Tais regressões são importantes para avaliar a propriedade com que o modelo descreve os dados observados e assim validar as interpretações da constante  $k$  (Wieder & Lang, 1982, Harmon et al., 1999).

## Análise de dados

Serão considerados como fatores os diferentes tratamentos do experimento e como variáveis resposta a biomassa, a quantidade de serrapilheira depositada, a perda de massa para decomposição, a percentagem de matéria orgânica do solo e a quantidade de carbono do solo. Procedimentos de seleção de modelos serão utilizados para verificar a relação das variáveis respostas aos tratamentos independentemente. Serão utilizados modelos lineares generalizados (MLG) considerando todas as variáveis, com exceção da perda de biomassa pela decomposição. Para esta será utilizada a equação não linear descrita acima acrescida de um parâmetro relacionado ao aumento linear da variância do  $k$  ao longo do tempo, o que já se mostrou muito eficiente para melhorar o ajuste de modelos de decomposição em florestas atlântica (Castanho et al. submetido).

From:

<http://labtrop.ib.usp.br/> - **Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais**

Permanent link:

<http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=projetos:litoralnorte:serrapilheira>



Last update: **2016/05/10 07:20**