

1

Introdução e Objetivos

São notórias as influências que os ecossistemas florestais exercem sobre o equilíbrio ecológico como um todo. A relação entre os processos que ocorrem neste ecossistema com estabilidade de mananciais hídricos, com a qualidade do ar e do solo é estreita. As florestas exercem ainda efeitos sobre o micro clima, são fonte de lazer, possuem espécies vegetais de alto valor comercial e fundamentalmente são os locais de maior biodiversidade do planeta. A mata atlântica, em especial, recobria enorme extensão do território brasileiro. Acredita-se que a superfície remanescente é de apenas 5 a 10%, sendo atribuída esta drástica redução ao extrativismo (pau-brasil, palmito, xaxim), à expansão de culturas de cana de açúcar, café, cacau e banana e à especulação imobiliária (Sylvestre e Rosa, 2002).

Produtividade primária de um ecossistema florestal pode ser definida como a taxa na qual a energia radiante é convertida em atividade fotossintética e quimiossintética (Chapman e Reis, 1992). Nos diferentes ecossistemas florestais mundiais (Floresta Tropical, Floresta Temperada, Floresta Boreal) existe uma série de fatores que exercem influências sobre a produtividade primária. Dentre os mais importantes destacam-se a disponibilidade de elementos nutrientes no solo, a disponibilidade de água, o período da estação do crescimento, a temperatura e os níveis de luz.

A manutenção da produtividade primária é fortemente dependente de um processo dinâmico de troca de nutrientes entre as partes integrantes do ecossistema. As trocas de nutrientes entre as partes internas ao ecossistema caracterizam os ciclos internos. O sistema não é fechado, ocorrendo também fontes definidas de exportação e importação de elementos nutrientes para outros ecossistemas, caracterizando uma segunda categoria de processos de ciclagem (Salete, 1994). Devido à magnitude das potenciais fontes de perdas de nutrientes, a

entrada de nutrientes em um ecossistema através da água da chuva é tida como fundamental para estabilidade das formações florestais naturais. Em estudos sobre processos de ciclagem de nutrientes quantificam-se os nutrientes que entram no ecossistema (importação), quantificam-se os nutrientes que saem (exportação) e aqueles que permanecem estocados nos diversos compartimentos do ecossistema. Outra linha de atuação nestes estudos é a medição do fluxo de transferência de nutrientes entre os compartimentos do sistema.

Sob um outro ponto de vista, a composição química da água da chuva pode ser também responsável pela introdução de poluentes em um ecossistema. A composição química da precipitação tem ligação direta com parâmetros relacionados à qualidade do ar atmosférico. A atmosfera é um sistema dinâmico e quimicamente complexo que interage significativamente com oceanos, crosta e organismos vivos. O advento da industrialização tem levado a significantes aumentos na emissão global de substâncias gasosas (CO , NO_x , CH_4 , etc.) e material particulado atmosférico. A concentração atmosférica de muitos elementos traço tem sido significativamente afetada por atividades antropogênicas (Al-Momani, 2003).

São conhecidos os potenciais efeitos adversos desta introdução para os ecossistemas aquáticos e terrestres (Nriagu e Davidson, 1986). Um efeito deste enriquecimento na concentração atmosférica relacionado especificamente aos processos de ciclagem de nutrientes é descrito por Moreno et al. (2002), onde são indicados os efeitos tóxicos de cádmio para os microorganismos responsáveis pela atividade de decomposição e mineralização da serapilheira, processo fundamental na reincorporação de nutrientes à biomassa vegetal.

Estudos sobre processos de ciclagem de nutrientes são realizados com a finalidade de se conhecer o funcionamento de um ecossistema sob o ponto de vista de sua manutenção, ou ainda, pode ser empregado para detecção de distúrbios de origem natural ou antrópica. As informações produzidas podem eventualmente embasar projetos de educação ambiental, projetos de manejo sustentável ou podem colaborar para o desenvolvimento de políticas

conservacionistas, que são esforços importantíssimos dados o estágio acelerado de degradação em que se encontram alguns importantes ecossistemas florestais.

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho é a investigação de aspectos da funcionalidade ecológica da Mata Atlântica no Maciço da Pedra Branca – RJ, através da determinação da composição química da água da chuva incidente (precipitação externa) sobre este ecossistema. Outra classe de amostras também estudadas serão as águas de gotejamento (precipitação interna), visando o entendimento de processos ligados aos ciclos internos, aos aportes atmosféricos via deposição seca e à dinâmica de captura de elementos nutrientes pela vegetação, empregando-se as técnicas Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICPMS), Espectrometria de Emissão Ótica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICPOES) e Cromatografia de Íons (CI).

Os resultados das análises químicas, juntamente com medidas de pluviosidade serão processados para a quantificação dos processos de incorporação de nutrientes e poluentes ao ecossistema investigado durante o período de estudo. O monitoramento do ciclo hidrológico na floresta pela determinação dos volumes de precipitação total e da porcentagem de chuvas interceptadas pelas copas das árvores é um objetivo adicional. A coleta das amostras de água será realizada, para cada coletor, após cada evento de chuva, durante o período de um ano. A avaliação da aplicabilidade e do desempenho das técnicas de análise empregadas são, certamente, partes integrantes dos objetivos deste estudo.