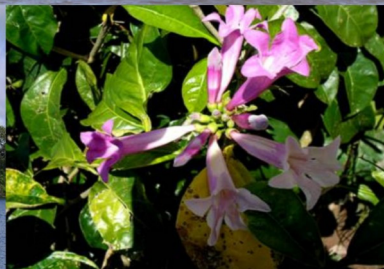


# Conferência do Subprograma de Ciência e Tecnologia SPC&T Fase II/PPG7



Belém, PA  
Dezembro de 2008

**CONFERÊNCIA DO SUBPROGRAMA DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA - SPC&T FASE II/PPG7**

**ANAIS**

**Belém, 1º a 4 de dezembro de 2008**

# **Biomassa, estrutura e composição da vegetação arbórea e herbácea da Reserva Biológica do Uatumã, AM**

**Flávia Regina Capelotto Costa<sup>1</sup>; Carolina Castilho<sup>2</sup>; Gabriela Zuquim<sup>3</sup>; Fernanda Antunes Carvalho<sup>3</sup> & Fernando Figueiredo<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (flaviacosta001@gmail.com.br); <sup>2</sup>Embrapa Roraima; <sup>3</sup>Bolsistas do CNPq; <sup>4</sup>Pós-graduando, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

## **1. Introdução**

Planos de desenvolvimento da Amazônia invariavelmente incluem propostas para a conservação da biodiversidade, mas o termo "biodiversidade" implica em aspectos diferentes para diferentes segmentos da sociedade. Existem atualmente muitos projetos baseados em análises de sensoriamento remoto sendo propostos por grupos brasileiros e estrangeiros para avaliar os efeitos do desenvolvimento desordenado na Amazônia. O maior problema é que são poucas as informações sobre a distribuição da biodiversidade na Amazônia no nível de espécies, e ainda mais escassas as informações no nível da diversidade genética e da interação dessa diversidade com o meio ambiente. Portanto, faltam os dados sobre a composição e distribuição da biodiversidade necessários para alimentar adequadamente os modelos. Ainda não se encontraram variáveis ambientais que possam ser utilizadas para prever a distribuição de espécies da floresta tropical Amazônica em áreas sem os imprescindíveis inventários científicos sistemáticos da fauna e flora. Portanto, este projeto teve como objetivos estabelecer infraestrutura para a pesquisa sobre biodiversidade em uma área até então pouco estudada e obter informações sobre os estoques de biomassa viva acima do solo, sobre a distribuição de espécies vegetais e sobre a relação entre biomassa e distribuição de espécies com a variação ambiental, de modo a subsidiar ações de planejamento da conservação e do uso da biodiversidade.

## **2. Métodos**

A primeira parte do projeto envolveu o estabelecimento de uma grade de trilhas com 25 km<sup>2</sup> e 30 parcelas permanentes na REBio

Uatumã. O serviço foi executado por uma empresa de topografia. As parcelas possuem 250 x 40 m e seguem a curva de nível do terreno, de modo a minimizar a variação interna de solo e disponibilidade de água. O controle destas variáveis é importante para que possam ser usadas nos modelos preditivos de distribuição das espécies e da biomassa. Para a determinação da biomassa, todas as árvores acima de 1 cm de DAP foram marcadas, mapeadas e medidas nas parcelas, seguindo o protocolo do PPBio (veja em [www.ppbio.inpa.gov.br](http://www.ppbio.inpa.gov.br)). Foi usado um sistema de sub-amostragem para as árvores de menor tamanho. Sendo assim, as árvores de 1 a 10 cm DAP foram medidas em uma sub-amostra de 250 x 4 m, as árvores de 10 a 30 cm DAP numa sub-amostra de 250 x 20 m e as árvores acima de 30 cm de DAP foram medidas em toda a extensão de cada parcela (250 x 40 m). As árvores marcadas foram coletadas para identificação botânica. As parcelas foram também amostradas para a vegetação herbácea, usando uma sub-amostra de 250 x 2 m. A identificação botânica da vegetação herbácea foi completada para a ordem Zingiberales e para as pteridófitas. Todo o material coletado está depositado no Herbário INPA, embora a maior parte dele seja ainda constituído por amostras vegetativas.

### **3. Resultados**

Foram marcados 20.275 indivíduos arbóreos em 28 parcelas permanentes. O número médio de árvores por parcela foi de 762 indivíduos, variando de 533 a 1060. Dos indivíduos marcados, 60% estão concentrados na classe de DAP entre 1 e 10 cm; 30%, na classe de DAP entre 10 e 30 cm e 10% representam indivíduos com DAP > 30 cm. Análises preliminares indicaram que a densidade de árvores grandes responde positivamente aos gradientes de argila e fertilidade do solo. As famílias dominantes não diferem muito do observado em áreas próximas (p.ex Reserva Ducke), mas pode-se destacar a ausência de *Arecaceae* (palmeiras) e *Chrysobalanaceae* entre as famílias dominantes da REBio Uatumã. Para a vegetação herbácea, foram encontradas 34 famílias, sendo 34 espécies de Zingiberales e 123 espécies de pteridófitas. A distribuição de espécies de ambos os grupos biológicos esteve fortemente associada à fertilidade do solo, sendo possível distinguir 3 grandes conjuntos florísticos: o primeiro

grupo de espécies associado aos solos muito férteis (com soma de bases trocáveis acima de 223 mg/kg), o segundo associado aos solos menos férteis e argilosos (Bases Trocáveis <223 mg/kg e Argila > 62 %) e o terceiro associado aos solos menos férteis e arenosos (Bases Trocáveis <223 mg/kg e Argila < 62 %). Estes conjuntos foram congruentes entre Zingiberales e Pteridófitas, especialmente considerando a abundância relativa das espécies. Em um contexto regional, a área da REBio Uatumã se destaca por possuir alta riqueza de espécies. Esta riqueza está associada com a alta heterogeneidade de tipos de solo, o que permite a existência dos diferentes grupos florísticos com baixa sobreposição entre si. Os dados e metadados de estrutura e composição da vegetação arbórea, composição da vegetação herbácea, das características físicas e químicas do solo, da altitude do terreno e da abertura do dossel estão disponíveis para consulta pública no site do PPBio (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/inventarios/uatuma/>).

#### **4. Discussão e Conclusão**

A diferença entre a estrutura da vegetação arbórea da REBio Uatumã e das florestas do entorno de Manaus é marcante. Embora o número de indivíduos por parcela não seja diferente entre estas áreas, observa-se uma maior densidade de árvores grandes (DAP maior que 30 cm) por hectare no Uatumã. As diferenças na estrutura da floresta entre estas áreas podem indicar diferenças na quantidade de carbono estocado e na dinâmica destas florestas. Os resultados sugerem que a homogeneidade de distribuição da biomassa nas florestas densas de terra-firme assumida para a região central da Amazônia pode não ser correta, o que pode influir nos cálculos de estoque de carbono para a bacia amazônica. Manchas de solos muito férteis podem estar escondidas na paisagem e novas parcerias para tentar detectar estas áreas a partir de imagens de RADAR, acopladas com os estudos de verificação em campo estão sendo firmadas. É importante destacar que a existência destas manchas de solo muito fértil na Amazônia Central só foi possível graças ao estabelecimento da grade de trilhas na REBio Uatumã. A congruência na distribuição de conjuntos florísticos de Zingiberales e Pteridófitas indica o potencial do uso destes grupos como indicadores de padrões gerais de distribuição

para tomada de decisões no planejamento da conservação. Será ainda necessário testar o poder de previsão que estes grupos possuem para grupos mais diversos – tais como as árvores, o que poderá ser feito em breve, quando o processo de identificação das árvores na REBio Uatumã for completado. Os dados de distribuição de espécies herbáceas da REBio Uatumã foram cruciais para esclarecer a relação entre a capacidade preditiva de algumas variáveis ambientais e o comprimento dos gradientes ecológicos associados a estas variáveis. Embora estudos anteriores tenham indicado que diferentes variáveis ambientais seriam responsáveis pelo controle da distribuição de espécies na Amazônia Ocidental e Central (Tuomisto & Poulsen, 1996; Tuomisto et al. 2003; Costa et al., 2005 e 2008; Zuquim, 2008), nós descobrimos que a importância relativa de cada característica do solo depende da amplitude de variação deste fator na região. Nos estudos anteriores na Amazônia Ocidental, a fertilidade do solo tinha ampla variação e era, portanto, identificada como a maior responsável pelos padrões de distribuição, enquanto na Amazônia central a variação de fertilidade conhecida até o momento era pequena demais para influenciar a distribuição de espécies. O treinamento de pessoas da comunidade local para trabalhar como assistentes de campo das pesquisas científicas foi o resultado social mais relevante do projeto. Aproximadamente 20 comunitários da vila de Balbina trabalharam conosco durante este período, e vários deles mostraram interesse e potencial para continuar a trabalhar nesta função, sendo requisitados por outros pesquisadores para trabalhar em outros projetos. O envolvimento com a comunidade local ocorreu também através de oficinas e produção de textos didáticos, nas quais os pesquisadores do projeto mostraram como se faz pesquisa e para quê. Em conclusão, a abertura de um sítio de pesquisas na REBio Uatumã foi importante não só para responder as questões inicialmente propostas como para levantar novas questões e abrir as possibilidades de integração com o grande banco de dados do PPBio. Diversos estudos de distribuição de espécies da flora e da fauna estão sendo conduzidos atualmente na REBio Uatumã, com recursos de outros projetos, simplesmente por que existe agora uma infraestrutura que permite acesso e disponibiliza um banco de dados ambientais para qualquer pesquisador interessado. A base de dados

integrada e pública permite que pesquisadores da área biotecnológica identifiquem os locais de ocorrência das espécies de interesse para prospecção, e saibam a sua densidade natural, o que é necessário para determinar a viabilidade do uso de produtos do extrativismo.

## **5. Referências Bibliográficas**

- Costa, F.R.C.; Magnusson, W.E. & Luizão, R.C. 2005. Mesoscale distribution patterns of Amazonian understory herbs in relation to topography, soil and watersheds. *Journal of Ecology* 93:863-878.
- Costa, F.R.C., Guillaumet, J.L.; Lima, A.P. & Pereira, O.S. 2008. Gradients within gradients: The mesoscale distribution patterns of palms in a central Amazonian forest. *Journal of Vegetation Science* 20 (in press).
- Tuomisto, H. & Poulsen, A.D. 1996. Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in neotropical rain forests. *Journal of Biogeography* 23: 283-293.
- Tuomisto, H.; Ruokolainen, K.; Aguilar, M. & Sarmiento, A. 2003. Floristic patterns along a 43-km long transect in an Amazonian rain forest. *Journal of Ecology* 91:743-756.

Financiamento: MCT/CNPq/PPG7, MCT/PPBio e INPA.