

Grupo-6: **Biodiversidade e Funcionamento de Ecossistemas**

Coordenadores: Plínio Camargo (CENA/USP) pcamargo@cena.usp.br

Denise de C. Bicudo (IBt/SMA) dbicudo@terra.com.br

Provocador: Fábio Scarano (UFRJ), e-mail: fscarano@biologia.ufrj.br

Relator(es): Luciene Lorandi Lara (CENA/USP) luciene@cena.usp.br

Marcos Aidar (IBt-SMA)

O principal objetivo deste grupo consistiu na discussão das relações entre os temas biodiversidade e funcionamento de ecossistemas e, inicialmente responder as perguntas originalmente propostas, as quais estão descritas abaixo:

1. Quais os impactos das mudanças da biodiversidade no funcionamento dos ecossistemas?
2. Quais as modificações que ocorrem nos ecossistemas tirando-se espécies-chave?
3. O que conhecemos hoje dos ecossistemas e da biodiversidade para pensarmos nessas mudanças?
4. O funcionamento de uma espécie pode ser extrapolado para um grupo de espécies?
5. Frente às mudanças globais, quais seriam as principais modificações no funcionamento dos principais biomas brasileiros?
6. Em que áreas devemos concentrar esforços?
7. Que caminhos devemos seguir no futuro?

Inicialmente foi feita uma apresentação pela Dra. Denise de C. Bicudo, retratando as pesquisas dos projetos temáticos BIOTA/FAPESP relacionadas ao tema de discussão e, abrangendo os seguintes aspectos:

- quantos e quais projetos do Biota estão direta ou indiretamente relacionados ao tema;
- quantos destes projetos foram previamente inscritos neste grupo de discussão por seus coordenadores (projetos) ou estudantes (subprojetos);
- divisão desses projetos por: temas e enfoques (nível de organização: bioquímico, genético, interação, comunidade, bioma) e proporção por grandes tipos de ambientes, biomas, grandes grupos taxonômicos, etc.

Posteriormente, face a uma ampla e circunstancial discussão proporcionada pelo provocador a respeito da definição sobre os termos “função” e “funcionamento”, pertinente ao grupo e, visando equalizar a todos os membros ao mesmo conceito, definiu-se que:

“Funcionamento de ecossistemas” - **funcionamento** é um conjunto de mecanismos e processos que conduzem a um maior ou menor grau de estabilidade. Sendo que, **estabilidade do ecossistema** é uma propriedade emergente que, em geral, reflete o balanço entre resiliência e resistência a perturbações.

A seguir, questionou-se as perguntas propostas e que, mediante consenso, as três primeiras questões foram modificadas para:

1. Quais são as funções vitais de um ecossistema?
2. Espécies-chaves X Grupos funcionais?
3. Quais e como as perturbações induzem as mudanças no funcionamento dos ecossistemas e na biodiversidade?

Para respondermos a questão 1, todos os presentes expuseram o que achavam que seu projeto possuía como função vital e em seguida realizou-se uma discussão mais abrangente.

Foi de consenso geral que as funções biológicas (ex: fotossíntese, respiração, etc), bem como abióticas (clima, ciclos biogeoquímicos, etc) são de extrema interdependência, e que como tal devem ser estudadas. As principais funções lembradas foram as que estreitam a interdependência entre espécies e as suas dependências dos ciclos biogeoquímicos que interferem no funcionamento do ecossistema.

Em relação à segunda questão, “devido à grande biodiversidade dos ecossistemas tropicais e, portanto, da sua grande complexidade, as pesquisas têm reconhecido mais a existência de **grupos funcionais** que exercem funções vitais”. Esta tendência baseou-se no fato dos representantes dos grupos de trabalho existentes no BIOTA estarem realizando pesquisas mais centradas em grupos de organismos e/ou comunidades do que em espécies-chave. Tal fato decorre da grande complexidade e biodiversidade dos sistemas tropicais e subtropicais comparada à maior simplificação estrutural e funcional dos de região temperada. A questão que emergiu desta discussão foi: a abordagem de espécies-chave é apropriada para sistemas complexos e ricos em biodiversidade? Não seria mais adequado focar grupos funcionais como os que realmente exercem as funções vitais no ecossistema? Esta abordagem também responde à pergunta 4.

Quanto ao tema de perturbações, foi consenso que, apesar das interferências naturais poderem causar algumas alterações na biodiversidade (exemplos citados: geada no alto ribeira, deslizamento de terra), as **ações antrópicas** são aquelas que têm causado maiores danos aos ecossistemas, sendo levantado inúmeros exemplos.

Em relação à quinta questão, o grupo acredita que as mudanças globais têm alterado o funcionamento dos ecossistemas e a biodiversidade, porém no programa Biota ainda não é possível identificar as principais modificações no estado de SP, devido à carência de estudos neste sentido. No entanto, há alguns projetos em andamento e novas propostas em desenvolvimento como, por exemplo:

- estudos da resposta de crescimento do jatobá ao aumento de CO₂ (aumento da atividade fotossintética, parte aérea, celulose, amido e crescimento) - em andamento;
- fluxo de carbono (interface atmosfera-superfície) em áreas de cerrado e cana-de-açúcar; alterações no ciclo reprodutivo de espécies. O clima é um agente modificador dos ciclos reprodutivos (faltam estudos fenológicos específicos).

Em relação às áreas em que devemos concentrar esforços e caminhos a serem seguidos para avançarmos nas questões relativas ao funcionamento dos ecossistemas, identificou-se a necessidade premente dos enfoques sistêmicos (multidisciplinares, interdisciplinares), apenas possíveis mediante escolha de áreas (biomas, unidade de paisagem, etc) de interesse comum. As seguintes sugestões foram propostas para novos incentivos:

- projetos integrados (multidisciplinares, interdisciplinares) e de longa duração em áreas geográficas comuns (enfoque sistêmico);
- estudos de sistemas de interface (p. ex., atmosfera-biota-solo-água) – (enfoque sistêmico);
- estudos de manipulação em ecossistemas (enfoque experimental, preferencialmente dentro do contexto sistêmico);
- tópicos relacionados a mudanças globais (p. ex., injeção de CO₂);
- estudos de introdução/remoção de espécies;
- estudos de eutrofização e acidificação;
- enfatizar importância de estudos de processos em comunidades microbiológicas (pouco explorado - p. ex., bactérias fixadoras N₂, micorrizas, micro-invertebrados, algas);
- projetos de estudos taxonômicos e de história natural (consideramos que estes projetos são a base para os de interação);
- implementação e/ou adaptação de modelos numéricos (descritivos e preditivos) de funcionamento de ecossistemas para ambientes tropicais;
- adequação do atual banco de dados através de novos desenvolvimentos para a inserção de dados de estudos ecológicos integrados;
- interação com outros projetos existentes no país (LBA, PELD)