



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
III CURSO DE INVERNO EM ECOLOGIA

RESUMOS



Florianópolis-SC

2013

Universidade Federal de Santa Catarina

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, bairro Trindade
CEP: 88040-900, Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

Programa de Pós-Graduação em Ecologia

Mestrado e Doutorado - conceito 4

Centro de Ciências Biológicas

Campus Universitário, sala 05, Bloco A, CCB, Córrego Grande

CEP: 88040-900, Florianópolis - Santa Catarina - Brasil

Fone: (48) 3721-2713 / 2715 / 2712 / 6418

E-mail: poseco@ccb.ufsc.br

Coordenador

Profa. Dra. Natalia Hanazaki

Subcoordenador

Profa. Dra. Malva Isabel Medina Hernández

Comissão Organizadora**III Curso de Inverno em Ecologia do POSECO/UFSC**

Dra. Malva Isabel Medina Hernández – Professora Depto. Ecologia e Zoologia, PPG Ecologia, UFSC

Dr. Daniel Albeny Simões – Pós-Doutorando em Ecologia, UFSC

M.Sc. Pedro Giovâni da Silva – Doutorando em Ecologia, UFSC

M.Sc. Eduardo Vetromilla Fuentes – Doutorando em Ecologia, UFSC

Bárbara Luciana da Conceição – Mestranda em Ecologia, UFSC

Kênia Maria de Oliveira Valadares – Mestranda em Ecologia, UFSC

Larissa Zanette da Silva – Mestranda em Ecologia, UFSC

Moacyr Batilani Filho – Mestrando em Ecologia, UFSC

Renan Lopes Paitach – Mestrando em Ecologia, UFSC

Florianópolis, Santa Catarina,

24 a 26 de julho de 2013.

Apresentação

A terceira edição do Curso de Inverno em Ecologia do Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal de Santa Catarina foi realizada entre 24 e 26 de julho de 2013. No curso foram abordadas teorias ecológicas que foram ministradas por pesquisadores e pós-graduandos do programa (mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos), abrangendo a ecologia de populações, comunidades e ecossistemas, além de ecologia aplicada.

O curso é totalmente teórico e voltado para alunos que estão finalizando a graduação de ciências biológicas e áreas afins, ou alunos já formados que visam ampliar seus conhecimentos na área de ecologia e que futuramente irão ingressar como pós-graduandos em programas de pós-graduação em Ecologia e áreas similares.

Os resumos aqui incluídos tratam das teorias ecológicas de cada palestra proferida durante a realização do III Curso de Inverno em Ecologia que esperamos ser de valia para a consolidação dos temas abordados.

Comissão Organizadora

Sumário

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E ESTRATÉGIAS DE FORRAGEIO	4
ECOLOGIA COMPORTAMENTAL	5
A TEORIA DO NICHOS ECOLÓGICO	6
CONSERVAR? POR QUÊ?	8
GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	9
AMBIENTES AQUÁTICOS COMO FONTE DE CO ₂ : COMO OS EVENTOS CLIMÁTICOS PODEM INTENSIFICAR ESSE PROCESSO?	10
ECOLOGIA TRÓFICA DE CETÁCEOS	11
ECOLOGIA HUMANA	13
CAÇA E CAÇADOR: POR QUE OS PREDADORES SÃO IMPORTANTES?	14
ECOLOGIA DE COMUNIDADES: PADRÕES NO ESPAÇO	15
QUESTÕES SOBRE O ESTUDO DE COMUNIDADES EM ECOLOGIA	16
RESTAURAÇÃO DE MANGUEZAIS: PLANTAR OU NÃO PLANTAR?	17
ESTRATÉGIAS DE VIDA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS	18
ESTRUTURAÇÃO DE COMUNIDADES	20

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E ESTRATÉGIAS DE FORRAGEIO

PALESTRANTE: **BIANCA ROMEU**, MESTRANDA EM ECOLOGIA, UFSC

Para animais, o ato de alimentar-se envolve uma série de comportamentos e “decisões” quando ao alimento a ser ingerido. A presente palestra propõe-se a abordar alguma destas questões, a partir da atividade de forrageio e abordagem de alguns casos de comportamentos específicos. A atividade de forrageio tratará de algumas maneiras de localização de presas, através de olfato, visão, eletromagnetismo, ecolocalização e termossensores, utilizando exemplos de organismos que possuem estas características. Além da localização das presas, aspectos de forrageio em grupos e tamanho ideal de grupos para forrageio serão tratados. A partir da problematização das estratégias de forrageio, será apresentada a Teoria do Forrageio Ótimo, considerando suas implicações na dieta, distribuição e agrupamento dos consumidores. A exemplificação das estratégias de forrageio será realizada através de algumas técnicas de caça conhecidas para: golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*), boto-cinza (*Sotalia guianensis*), orca (*Orcinus orca*) e baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*). No caso de comportamentos peculiares, como o uso de esponjas como ferramentas e a pesca cooperativa, realizados por *T. truncatus*, e também a rede de bolhas praticada por *M. novaeangliae*, será tratada a questão da transmissão cultural destas técnicas de captura de presas.

ECOLOGIA COMPORTAMENTAL

PALESTRANTE: **LUIZA BEIRÃO CAMPOS**, MESTRANDA EM ECOLOGIA, UFSC

O comportamento animal pode influenciar significativamente sua sobrevivência e como ele interage com o meio. Consequentemente, o comportamento também pode influenciar toda uma população, sua relação com o habitat em que vive, sua sobrevivência e sua conservação. O objetivo da ecologia comportamental é tentar entender como um comportamento é adaptado ao ambiente em que ele vive. Quando falamos em adaptação, pensamos em mudanças adquiridas durante o processo de evolução. Dessa maneira, podemos entender também o comportamento como um processo importante para a evolução e adaptação de diversas espécies em diferentes lugares. Para a biologia da conservação, o comportamento animal, é de extrema importância, já que ele afeta a persistência de espécies de diversas maneiras. Esses mecanismos podem incluir interrupção social de reprodução, decisões de dispersão e colonização, forrageamento facilitado aprendido e socializado e sucesso de translocação. Além disso, entender o comportamento pode ajudar muito na criação de áreas protegidas. Várias espécies animais, principalmente vertebrados, vivem em sociedades intrincadas, com características que influenciam diretamente na sua relação com o meio. A vida em sociedade influencia diversas características da população como a possibilidade de transmissão de conhecimento e até cultura entre os indivíduos. Além disso, as vantagens da sociabilidade são bem conhecidas, como a facilitação para a captura de presas e a melhor proteção contra predadores. Também há desvantagens em se viver em grupo, a mais clara é a competição entre os indivíduos dentro desse grupo. Ecologicamente pensando, as desvantagens devem ser menores do que as vantagens para tais características comportamentais sociais terem evoluído em cada grupo animal da maneira como evoluiu. Muitas vezes os pesquisadores se deparam com as seguintes dúvidas: como estudar o comportamento, quais são os métodos e como formular uma hipótese na área? Como se estudar uma sociedade? E como relacionar esses comportamentos com o meio em que vive essa população? A ecologia comportamental é uma ciência nova, mas já apresenta alguns resultados, metodologias e bibliografias. A palestra tem como objetivo também passar alguns métodos e formas de se fazer estudos em ecologia comportamental.

A TEORIA DO NICHU ECOLÓGICO

PALESTRANTE: **JULIANO ANDRÉ BOGONI**, MESTRANDO EM ECOLOGIA, UFSC

O conceito de nicho ecológico começou a ser construído em 1917, com o biólogo norte americano Joseph Grinnell, que definiu o nicho como as condições ecológicas necessárias para que uma espécie subsista sem imigração. Exatamente uma década mais tarde, Charles Elton enuncia o nicho como o papel desempenhado por uma espécie em determinada comunidade/ecossistema, assim surgia o conceito de nicho funcional. Trinta anos mais tarde, o zoólogo anglo-americano George E. Hutchinson enuncia, pela primeira vez, o conceito de nicho ecológico, que matematicamente distinguia o nicho fundamental do nicho realizado. Para Hutchinson o nicho ecológico de uma espécie é multidimensional e hipervolumétrico. Baseado no equilíbrio entre a necessidade e a tolerância, definido por um sistema de eixos de condições ou recursos, que são as condições dentro das quais a espécie/população consegue manter-se, com reprodução líquida positiva, em longo prazo. Cada eixo é uma condição ou recurso (e.g. temperatura, nutrientes), isto é, uma dimensão e, por conseguinte, o hipervolume é o número total de dimensões. Isso supõe que todos os pontos de cada dimensão do nicho implicam igualmente na probabilidade de persistência da espécie e assim na estruturação da comunidade. Pormenorizadamente, o conceito do nicho ecológico tem duas definições: (a) nicho fundamental: que se caracteriza por ser o conjunto de condições e recursos que, na ausência de competição interespecífica, permite a espécie sobreviver e reproduzir, ou seja, mais amplo, no sentido que inclui os limites máximos possíveis de cada condição/recurso, composto somente de condições abióticas e respectivas respostas/tolerância fisiológicas a estas condições; (b) nicho realizado (ou efetivo): caracteriza-se pelo conjunto de condições e recursos que permite, na presença de competição interespecífica, a sobrevivência e reprodução da espécie, isto é, mais restrito, geralmente limitado pela interação com outros organismos. Com base nisso, surge, assim, a sobreposição e diferenciação de nicho e o deslocamento de caracteres. O primeiro conceito surge do fato de que, embora existam grandes diferenças entre os grupos de organismos que vivem juntos num determinado espaço ou tempo, suas necessidades e modo de uso, geralmente, se sobrepõe, o que tende a levar a competição em diferentes dimensões e intensidades, como consequência haverá um estreitamento do nicho realizado. O segundo conceito está diretamente ligado à sobreposição de nicho, no sentido que, competidores que coexistem muitas vezes exibem diferenciação de nicho realizado, de forma a explorar outras dimensões do nicho fundamental, tendo como consequência a diferenciação do nicho realizado e, em longo prazo, podendo gerar especialização. O terceiro conceito, deslocamento de caracteres, que emerge, surge do afunilamento na utilização de recursos na presença de competidores,

deslocando características para condições mais favoráveis e de menor competição. Logo, quando a competição interespecífica é mais forte que a intraespecífica o resultado depende da densidade das espécies envolvidas, podendo haver exclusão competitiva, quando o nicho realizado do competidor superior preenche por completo as partes do nicho fundamental do inferior, que são fornecidas pelo hábitat. O contrário, isto é, quando a competição interespecífica é menor importante para as espécies que a intraespecífica elas coexistem. Dessa forma, as principais aplicações do conceito de nicho no entendimento de processos ecológicos são: (a) competição; (b) coexistência; (c) evolução e (d) modelagem (estimativas de distribuição).

CONSERVAR? POR QUÊ?

PALESTRANTE: **FÉLIX BAUMGARTEN ROSUMEK**, M. Sc., BIÓLOGO ECZ, UFSC

O ambientalismo moderno é uma ideologia surgida como resposta aos impactos das ações humanas no planeta. É profundamente diferenciado das ciências básicas, como a ecologia, embora apresente conexões com estas. Não é uma ideologia coesa e unificada, apresentando diversas tendências, cada uma com um conjunto de objetivos e motivações. Os argumentos que embasam a ideologia podem ser endógenos ou exógenos à espécie humana e possuir graus diversos de objetividade e subjetividade. O argumento endógeno básico é centrado na utilidade da natureza não-humana para a realização do ciclo de vida humano. É um argumento antropocêntrico, utilitarista e objetivo. O argumento exógeno básico é o do valor intrínseco, que pode ser aplicado a diversas entidades ou níveis de organização. É um argumento ecocêntrico ou biocêntrico, que apresenta diversas inconsistências, e essencialmente subjetivo. A escolha pela objetividade ou subjetividade no discurso implica em diferentes atitudes e métodos ambientalistas, que podem convergir para um discurso unificado ou lidar com a pluralidade de discursos. Por fim, a opção por determinados argumentos influencia diretamente nas práticas conservacionistas, sendo que a definição clara de pontos de vista ideológicos pode levar a mudanças radicais na aplicação da biologia da conservação.

GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

PALESTRANTE: **KÊNIA MARIA DE OLIVEIRA VALADARES**, MESTRANDA EM ECOLOGIA, UFSC

A aula será composta com três temas estruturadores: Instrumentos de Gestão Ambiental, História e estado da arte da Gestão Ambiental no Brasil e Panorama da Legislação Brasileira. Primeiramente serão abordados os Instrumentos de Gestão Ambiental, com a definição dos Instrumentos de Comando e Controle, Instrumentos de Incentivos Econômicos e adicionalmente, um esboço da Educação Ambiental como ferramenta contribuinte do processo de Gestão do Meio Ambiente. Todos esses tópicos serão exemplificados. Será requisitado aos alunos neste momento, que se faça uma pesquisa sobre quais Instrumentos de Gestão Ambiental são identificados em nível estadual e municipal, podendo ou não estar circunscritos ao estado de Santa Catarina. Ainda, nesta aula será abordado a história e o estado da arte da Gestão Ambiental no Brasil, com a discriminação dos principais órgãos ambientais e Federais, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, ICMBio, Serviço Florestal Brasileiro, Agência Nacional de Águas e SEMA, dentre outros. Por fim, será abordado o tema do Panorama da Legislação Brasileira, com a apresentação e discussão de Leis Federais, tais como a Política Nacional de Meio Ambiente, Código de Fauna, Código Florestal, Lei dos Crimes Ambientais, Convenção da Diversidade Biológica.

AMBIENTES AQUÁTICOS COMO FONTE DE CO₂: COMO OS EVENTOS CLIMÁTICOS PODEM INTENSIFICAR ESSE PROCESSO?

PALESTRANTE: **DENISE TONETTA**, DOUTORANDA EM ECOLOGIA, UFSC

Ambientes aquáticos, especialmente lagos e lagoas, são considerados locais importantes para a ciclagem do carbono. Seu metabolismo consiste de três componentes: (1) produção primária bruta (GPP) que é a síntese de matéria orgânica através da produção primária de todos os compartimentos aquáticos; (2) respiração (R) que é a conversão da matéria orgânica em inorgânica e (3) produção líquida do ecossistema (NEP) que é a diferença entre o que foi produzido e o que foi consumido (GPP-R). Dos aproximadamente 304 milhões de lagos existentes globalmente, 277 milhões estão na categoria de tamanho de 0,001-0,01 km² e acredita-se que a grande maioria desses ambientes apresenta taxas de respiração maiores que as taxas de produção, o que torna esses ambientes exportadores de CO₂ para a atmosfera. Essa característica deve-se a composição da comunidade biológica e das condições que favorecem a atividade respiratória, como a disponibilidade de carbono orgânico dissolvido. As previsões de drásticas mudanças climáticas vêm sendo confirmadas com a ocorrência de distúrbios climáticos como tempestades, furacões, chuvas ou secas intensas, que provocam mudanças na estrutura lacustre, como alterações na disponibilidade de nutrientes e de matéria orgânica, na estratificação da coluna d'água, na ressuspensão de sedimento e na penetração de luz. Estas condições, em geral, favorecem as taxas respiratórias, contribuindo para maior emissão de CO₂ para a atmosfera. Esses eventos produzem alterações na estrutura das comunidades biológicas, especialmente as mais sensíveis, como a bacteriana e a fitoplanctônica, que podem ser rápidas ou duradouras, dependendo da intensidade e da duração com que atingem o ambiente e da qualidade e da quantidade de matéria orgânica que conduzem para dentro do sistema. Esta pequena palestra pretende esclarecer os caminhos metabólicos do carbono dentro de um lago e como mudanças ambientais afetam os processos biológicos favorecendo a produção de CO₂ e sua exportação para a atmosfera.

ECOLOGIA TRÓFICA DE CETÁCEOS

PALESTRANTE: **RENAN LOPES PAITACH**, MESTRANDO EM ECOLOGIA, UFSC

O objetivo deste trabalho é apresentar um panorama geral dos temas que serão explorados mais a fundo durante o Curso de Ecologia de Inverno da Universidade Federal de Santa Catarina. A alimentação é o meio pelo qual os animais adquirem energia para sobreviverem, crescerem e se reproduzirem. Em uma cadeia alimentar, os animais podem ocupar diferentes níveis tróficos, desempenhando funções diferentes nos ecossistemas. Estes níveis tróficos são nomeados como consumidores primários, consumidores secundários e consumidores terciários ou finais. Outras classificações também são possíveis, como a de carnívoros, herbívoros e onívoros, e remete a variedade de itens alimentares que o organismo utiliza. Neste sentido, adaptações morfológicas dos organismos podem refletir seus hábitos alimentares. A influência do recurso alimentar sobre um predador é amplamente discutida e aceita na ecologia. A teoria do forrageamento ótimo sugere que a relação de custo benefício é o que vai determinar a escolha de um predador por uma espécie de presa, o tempo despendido para a atividade de alimentação e a técnica a ser utilizada. Assim, a dieta de um organismo pode apresentar variações locais e temporais. A forma como um organismo se comporta no ambiente é determinada pela busca por presas e pela defesa de predadores. Neste sentido, a dinâmica predador-presa desempenha um papel fundamental na estruturação das comunidades. Historicamente, estudos sobre as relações predador-presa estiveram focadas na variação temporal das abundâncias de predadores e presas, com ênfase para os efeitos nas populações de presas. Estudos mais recentes vêm apontando a importância de abordagens comportamentais desta dinâmica como forma de se conhecer melhor os efeitos que a presa desempenha no predador. Diversas abordagens vêm sendo utilizadas em todo mundo para se compreender melhor as relações tróficas, bem como a influência bilateral das relações predador-presa no comportamento destes organismos. Algumas abordagens são: observação direta do comportamento, análises de conteúdo estomacal, análises fecais, análises de isótopos estáveis, estudo das estruturas alimentares, entre outros. A partir desta variedade de estudos diversas questões podem ser discutidas, como preferências alimentares e os conceitos de generalista, oportunista e especialista. A maior parte dos mamíferos marinhos conhecidos é constituída por espécies carnívoras que muitas vezes ocupam os níveis mais elevados na cadeia alimentar. Por serem organismos de topo de cadeia, desempenham um importante papel na ciclagem de nutrientes no ambiente aquático, além da manutenção dos recursos que predam. Os cetáceos são uma subordem de mamíferos marinhos que compreende atualmente quatro famílias de baleias (cetáceos com barbas) e dez famílias de golfinhos (cetáceos com dentes). A distinção entre as famílias é fundamental uma vez

que se relaciona diretamente com a morfologia do aparato bucal dos organismos e, assim, com seus hábitos alimentares. Por ser um grupo que apresenta tanto a complexidade comportamental dos mamíferos quanto a dificuldade de avistamento dos peixes, estudos com o grupo representam um grande desafio.

ECOLOGIA HUMANA

PALESTRANTES: **ELAINE MITIE NAKAMURA** (M.Sc. EM ECOLOGIA) & **RUBANA PALHARES ALVES** (M.Sc. EM ECOLOGIA)

A ecologia humana é uma disciplina voltada para o estudo das interações entre populações humanas e o meio ambiente, considerando seus aspectos sociais, ecológicos e culturais. Ela apresenta um caráter multidisciplinar, abarcando um amplo conjunto de conceitos, teorias e métodos com origens em diferentes disciplinas. A ecologia humana apresenta um amplo universo de investigação, sendo dividida em áreas como: etnoecologia, etnobotânica e etnozootologia. Sob a ótica ecológica, podem ser estudadas as diferentes relações de populações humanas com a biodiversidade (e.g. sua percepção, utilização e manejo). Em todas estas áreas, o conhecimento ecológico local configura-se como um importante tema de investigação. Os estudos em ecologia humana podem envolver tanto o levantamento em campo de dados primários quanto a análise de dados secundários. Dentre os métodos de coleta de dados em campo, destacamos: entrevistas, observações direta ou participante, turnês guiadas, listagens livres e ferramentas participativas. Conceitos e modelos da ecologia são empregados na ecologia humana, sendo úteis na compreensão do comportamento humano, especialmente o de subsistência. Dentro deste contexto, aplicam-se os modelos de nicho ecológico e forrageio ótimo. O conceito de nicho possibilita analisar o grau de dependência de recursos alimentares e variações sazonais na dieta de grupos humanos, permitindo distingui-los ecologicamente. A utilização do modelo de forrageio ótimo permite, dentre outros aspectos, compreender diferentes componentes ambientais, culturais ou comportamentais que afetam a escolha e a obtenção de alimentos. Além destes exemplos, também destacamos estudos da paisagem nos quais são consideradas as ações humanas em diferentes escalas espaciais e temporais afetando a diversidade biológica e funções ecossistêmicas. Em linhas gerais, abordagens da ecologia humana têm sido importantes para compreensão do uso de recursos naturais utilizados por populações humanas, além de ressaltar o valor do conhecimento ecológico local nos esforços de conservação e manejo.

CAÇA E CAÇADOR: POR QUE OS PREDADORES SÃO IMPORTANTES?

PALESTRANTE: **RENATO MORAIS**, MESTRANDO EM ECOLOGIA, UFSC

Uma das influências mais generalizadas de atividades humanas nos ecossistemas do planeta é a perda dos predadores de topo. Essa situação vem sendo detectada em ecossistemas marinhos, dulcícolas e terrestres de todo o mundo nos últimos séculos. Quais as possíveis consequências da ausência desses componentes nas comunidades biológicas? Embora extinções completas sejam menos comuns, extinções locais e extinções ecológicas vêm transformando as comunidades de forma que muitas vezes desconhecemos. Hoje em dia sabe-se que cascatas tróficas advindas da perda de predadores são comuns a praticamente todos os ecossistemas do planeta. Estas podem se manifestar através dos efeitos letais da predação (mortalidade da presa infligida pelo predador) ou através dos efeitos de risco (respostas comportamentais anti-predação) que podem ter importância semelhante para as populações de presas. O conceito de reservas surge historicamente visando manter reservas de caça, incluindo aí os predadores de topo. Ao passar do tempo, foi-se percebido a possibilidade de reservas atuarem como áreas de recuperação desses organismos, sem necessariamente um fim em atividades extrativistas. Seriam áreas protegidas capazes de proteger e/ou recuperar populações de predadores de topo? Em casos em que não haja extinção ou extinção local há diversas evidências mostrando que sim. Mas nos casos extremos há alternativas para a recuperação dos predadores e restauração de suas interações e consequentes funções ecossistêmicas? Exemplos bem sucedidos de reintrodução de predadores são apresentados.

ECOLOGIA DE COMUNIDADES: PADRÕES NO ESPAÇO

PALESTRANTE: **PEDRO GIOVÂNI DA SILVA**, DOUTORANDO EM ECOLOGIA, UFSC

A ecologia de comunidades tem como objetivo investigar os padrões de distribuição das espécies no espaço e no tempo, tanto em nível local como regional. O histórico da ecologia de comunidades começa genericamente juntamente com os estudos realizados por Clements e Gleason. Assim como os inúmeros fatores envolvidos na estruturação e dinâmica das comunidades ecológicas, ao longo da história da ecologia de comunidades houveram vários conceitos elaborados por diferentes autores, os quais tentaram, com base em seus estudos e conhecimentos, estabelecer uma definição que abrangesse toda a essência da ideia de comunidade biológica. Vários estudos e autores marcaram profundamente a história da ecologia de comunidades. Por exemplo, Gleason e Clements elucidaram a teoria de sucessão ecológica; Whittaker evidenciou a importância dos gradientes ambientais e introduziu os conceitos de diversidade na ecologia de comunidades; Gause, e mais pronunciadamente por Hutchinson, ressaltaram a importância da competição na estruturação das comunidades ecológicas, que por décadas perdurou como a mais importante força estruturadora dentro da ecologia de comunidades; A teoria de biogeografia de ilhas de MacArthur e Wilson tornou-se base para o estabelecimento de várias novas teorias ecológicas; Ricklefs por anos tem se dedicado a destacar o importante aspecto dos processos locais e regionais na estruturação das comunidades; recentemente Hubbell, com sua teoria neutra, quebrou velhos paradigmas dentro da ecologia de comunidades; tais considerações levaram os ecólogos de comunidades à elaboração de novas teorias, tais como os modelos de metacomunidades, atualmente em ampla discussão acadêmica; muitas técnicas e ferramentas computacionais foram ao longo de décadas sendo aperfeiçoadas e agora temos a oportunidade de melhor estudar a influência de processos biológicos e espaciais nas comunidades biológicas; muitas destes novos métodos foram desenvolvidos por Pierre Legendre. A estruturação e a dinâmica das comunidades biológicas podem ocorrer por diferentes processos, os quais variam em importância conforme a escala espacial e temporal.

QUESTÕES SOBRE O ESTUDO DE COMUNIDADES EM ECOLOGIA

PALESTRANTE: **MOACYR BATILANI FILHO**, MESTRANDO EM ECOLOGIA, UFSC

O estudo da ecologia não tem um início muito bem delineado. Encontra seus primeiros antecedentes na história natural dos gregos, particularmente em um discípulo de Aristóteles, Teofrasto, que foi o primeiro a descrever as relações dos organismos entre si e com o meio. A ecologia, enquanto disciplina, em uma tentativa de compreender o complexo mundo natural, aborda as teorias ecológicas através de um sistema hierarquizado, ou seja, é possível investigar os padrões e processos através de um sistema elementar, o organismo, ou através de uma população, comunidade ou ecossistema. Cada um destes sistemas apresentam propriedades emergentes, no caso do sistema de comunidades a riqueza de espécies é uma destas propriedades. Para que as espécies se estabeleçam em uma determinada comunidade diversos pré-requisitos devem ser atendidos que passam por fatores históricos, filtros ambientais e interações, sendo assim, várias teorias foram propostas para elucidar as regras de montagem das comunidades, no entanto, a modulação por competição foi uma das mais bem sucedidas. É importante entender os mecanismos que atuam na montagem das comunidades, e entender o papel da diversidade, porque muitas questões de ordem prática demandam estas informações. Neste sentido, investigar a diversidade das espécies e atribuir significados aos padrões observados é um dos maiores desafios dos ecólogos. No entanto, desvendar numericamente todas as espécies que existem é um dispendioso trabalho fadado ao fracasso, sendo assim, muitas medidas de estimativa da riqueza foram propostas. Estas medidas podem basear o esforço amostral em organismos ou área, considerar apenas a presença da espécie ou a distribuição da sua abundância, além de apresentarem premissas nem sempre compreendidas. Outra abordagem consiste em investigar o grau de parentesco dentro das comunidades ou os atributos que se relacionam aos bens e serviços prestados pelos ecossistemas, ou seja, a diversidade filogenética e funcional, respectivamente. As abordagens, assim como as medidas escolhidas, dependerão dos objetivos da pesquisa, mas, muito sobre as regras de montagem das comunidades pode ser elucidado com as características filogenéticas e funcionais presentes nas comunidades. Por fim, as comunidades não são entidades isoladas, extinção e especiação podem ocorrer de maneira ainda não muito bem elucidada, e a manutenção e perpetuação da composição das espécies podem estar sujeita a fluxos migratórios, ou seja, submetidos à dinâmica de comunidades fontes e drenos, conforme inferido a partir do conceito de metacomunidade.

RESTAURAÇÃO DE MANGUEZAIS: PLANTAR OU NÃO PLANTAR?

PALESTRANTE: **ANDRÉ ROVAI**, DOUTORANDO EM ECOLOGIA, UFSC

Manguezais desempenham importantes funções relacionadas a manutenção dos estoques pesqueiros, proteção de linha de costa contra eventos climáticos e oceanográficos extremos e estabilização do balanço climático, pois dentre os ecossistemas florestais do globo são os que mais armazenam carbono. No entanto, a despeito de todas essas benesses, os manguezais a nível global estão desaparecendo a uma taxa de 1-2 % por ano. No Brasil, alterações recentes (2012) no Código Florestal ameaçam seriamente a integridade destes sistemas, considerando a abertura dada as indústrias camaroneira (carcinocultura) e salineira, cujas possibilidades conferidas a tais agora incluem o uso de uma feição conspícua presente em alguns manguezais conhecida como “apicum” ou “salgado”. A presença e o tipo de vegetação, assim como o conteúdo de sal no solo, são usados para diferenciar didaticamente estas feições (manguezais e apicuns), mas, no entanto, tratam-se de sistemas indissociáveis que se alternam no espaço e no tempo em virtude de oscilações no nível médio relativo do mar e aportes terrestres (run-off), ultimamente governados por mudanças climáticas. Considerando as perdas pretéritas e o potencial de destruição destes habitats em função ações antrópicas, a restauração ecológica destes sistemas é mandatória. Entretanto, a maior parte das tentativas de restauração de manguezais frequentemente fracassa devido às técnicas empregadas enfatizarem o plantio isolado de espécies vegetais típicas de mangue, desconsiderando por completo as razões pelas quais determinado manguezal foi degradado, bem como porque a regeneração natural não ocorreu. Este curso tem por objetivo introduzir o conceito de assinatura energética e sua implicação para a estrutura e funcionamento de manguezais, proporcionando aos participantes o entendimento sobre princípios ecológicos básicos a serem considerados em ações que visem a restauração deste recurso costeiro. Serão, ainda, apresentados estudos de caso desenvolvidos no Brasil e no Mundo, explorando-se questões relativas ao (in)sucesso das ações de restauração empregadas.

ESTRATÉGIAS DE VIDA DE ORGANISMOS AQUÁTICOS

PALESTRANTE: **EDUARDO VETROMILLA FUENTES**, DOUTORANDO EM ECOLOGIA, UFSC

Em ecossistemas aquáticos, comunidades animais e vegetais compõem a biota, e as interações entre elas e o meio estruturam suas diversidades, abundâncias e distribuições, resultando na formação de diferentes cadeias tróficas, as quais estão igualmente sujeitas a diferentes pressões, internas ou externas. As estratégias de vida são o conjunto das adaptações morfológicas, fisiológicas, reprodutivas e comportamentais das quais os seres vivos se valeram ao longo de sua história de vida para garantir a sobrevivência de suas populações. O primeiro modelo proposto para explicar a evolução dos caracteres de história de vida dos organismos foi baseado na importância da densidade populacional relativa como força seletiva, o modelo logístico de seleção $r - K$. Segundo este modelo, as populações que apresentam maior investimento em reprodução (número de descendentes) e menor em manutenção e crescimento corporal são classificadas como de estratégia r , e aquelas que investem menos em número de descendentes e mais em tamanho corporal, como estratégia K . Este modelo, de fácil interpretação, foi largamente utilizado para classificar as estratégias de vida dos organismos. No entanto, suas limitações logo foram percebidas por vários cientistas. Como a densidade é apenas um dos fatores ambientais que determina a estratégia de vida dos organismos, não se pode esperar que os padrões de histórias de vida refletissem tão somente as consequências da seleção $r - K$, senão apenas em alguns casos, o que limitou a utilização deste modelo para fins de classificação de tais padrões. No entanto, seu uso ainda é bastante aceito quando considerada sua concepção original, ou seja, nos casos onde a dependência da densidade seja evidente, como por exemplo, quando se leva em consideração a capacidade de suporte dos ambientes em vista da escassez de recursos. No caso específico do fitoplâncton, esse modelo foi adaptado no sentido de considerar não apenas a escassez de recursos, mas também o papel da perturbação na determinação da estratégia de vida dessa comunidade, sendo as estratégias C-S-R: A estratégia C (competidores, r) referindo-se a organismos adaptados a baixas intensidades de perturbação e estresse; a estratégia S (stress-tolerantes, K), referindo-se a organismos adaptados à baixa perturbação e forte escassez de recursos; e a estratégia R (ruderais, w), referindo-se a organismos adaptados à elevada turbulência e a baixo estresse por nutrientes. Atualmente, diversas classificações funcionais têm sido propostas, baseadas em características morfológicas, fisiológicas, ecológicas ou evolutivas dos organismos. Essas classificações tem se mostrado mais adequadas para explicar aspectos de distribuição e estruturação de comunidades do que a mera classificação taxonômica das espécies, já que associa deferentes de acordo com suas afinidades e adaptações. No entanto, tais sistemas de classificação tendem a

aumentar em complexidade, o que pode ser uma desvantagem em relação ao sistema de classificação por estratégias de vida.

ESTRUTURAÇÃO DE COMUNIDADES

PALESTRANTE: **DANIEL ALBENY SIMÕES**, PÓS-DOCTORANDO EM ECOLOGIA, UFSC

Comunidades são associações fortuitas de espécies cujas adaptações e requisitos as capacitam a viver juntas sob condições específicas físicas e biológicas que caracterizam um lugar em particular. Entretanto, comunidades são divididas em níveis tróficos que organizam e particionam a riqueza de espécies. Estas divisões tróficas nos permitem estudar o funcionamento das teias alimentares, que nos fornecem informações sobre riqueza, estrutura, competição e predação em uma comunidade. Em 1960 Hairston e colaboradores sugeriram que a terra seria verde porque os herbívoros são deprimidos pelas populações de carnívoros. Já em 1966, Murdoch traz à tona a ideia de que o mundo é espinhoso e tem gosto ruim, uma vez que plantas poderiam usar de defesas químicas e físicas contra a herbivoria. Contudo, em 1988, Lauri Oksanen postulou que o mundo poderia ser branco, amarelo e verde, referindo-se respectivamente a ecossistemas com baixa produtividade (desertos), com alta pressão de herbivoria por pastadores e com altos níveis de produtividade. São abordados também aspectos das cascatas tróficas e da predação na estruturação de comunidades.