



Curso de Ecologia de Campo

Vol. 1



Programa de Pós-Graduação em Ecologia e
Conservação da Biodiversidade

Organização: Roberto Silveira e Jerry M. F. Penha

Apoio: SEMA, Peugeot,
ONFBrasil

Silveira, Roberto de Moraes Lima

Ecologia de Campo Vol. 1/ Roberto de Moraes Lima Silveira, Jerry Magno Ferreira Penha
– Cuiabá, 2010.

1. Ecologia, Curso de Campo

ISBN 978-85-64275-01-0



9 788564 275010

Índice

Carta da Reitora.....	5
Apresentação.....	7
Agradecimentos.....	9
Estudantes.....	10
Cronograma.....	11
Área de Estudo.....	12
Projetos Orientados 01.....	17
Preferência de predação por <i>Aglaoctenus castaneus</i> (Lycosidae: Araneae) em floresta pluvial tropical, município de Cotriguaçu, MT.....	18
Riqueza de invertebrados terrestres associados à serrapilheira em dois ambientes de mata ciliar de Fazenda São Nicolau – MT.....	20
Sobrevivência e crescimento de <i>Jacaranda copaia</i> (aubl.) D. Don e <i>ficus maxima miller</i> em área de reflorestamento, Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, MT, Brasil.....	22
Composição de espécies de <i>Euglossini latreille</i> (hymenoptera: apidae) em mata preservada e capoeira, Cotriguaçu, Mato Grosso, Brasil.....	25
Atração e especificidade de abelhas da tribo meliponini pela resina de guanandi <i>Allophylum. Affbrasilense</i> (Cambess.).....	27
Projetos Orientados 02.....	31
Eficiência de métodos de amostragem de herpetofauna terrestre na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso, Brasil.....	32
Alometria de Apeiba <i>Echinata gaertner</i> (Tiliaceae) em área de mata e capoeira na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.....	34
Relação entre produtividade de flores e tamanho de ipê-rosa (<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex dc.) Standl., Bignoniaceae) na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso, Brasil.....	36
Efeito de broquídeos nas sementes de <i>Attalea speciosa</i> mart. (babaçu) e uso do fruto como recurso alimentar por mamíferos.....	38
Comparação da comunidade de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em áreas de vegetação natural e reflorestamento na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.	40

Projetos Orientados 03.....	44
Efeito da presença e do sinal químico do predador na movimentação e busca por abrigo por presas, sob condições experimentais.....	45
Existe diferença nas características foliares entre plantas de sombra e de sol?.....	47
Euglossini (hymenoptera: apidae) no juruena: uma análise comparativa.	49
Interação formiga x planta: tempo de resposta a invasores herbívoros....	51
Interação inter específica: larvas de odonata e girinos.....	53
Projetos Orientados 04.....	59
Velocidade de sprint e taxa de sobrevivência de girinos de <i>Chaurus marinus</i> (Linnaeus, 1758).....	60
Prevalência e distribuição espacial da infestação de <i>Onchoscelis germari</i> Boheman (1837) (Coleoptera) em plantio de <i>Simarouba amara</i> (caixeta), Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, MT.....	62
Efeito de ambientes antropizados na abundância de aves na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, MT.....	65
Relação entre cupinzeiros e ninhos de coruja buraqueira (<i>Athene cunicularia</i> - Aves: Strigidae).....	67
Efeito do tamanho da planta e da distância do vizinho mais próximo frutificado na presença de frutos em <i>Ficus maxima</i> Miller (Moraceae) em reflorestamento misto na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.....	69
Projetos Orientados 05.....	73
Existem diferenças alométricas entre plantas de mata ciliar e floresta de terra firme?.....	74
Quando o tamanho não é documento: relação entre Auchenorrhyncha e macrófitas aquáticas.....	76
Diferenças morfológicas das folhas de <i>Orbignya speciosa</i> Mart. (Palmae) em duas áreas com diferentes níveis de incidência luminosa....	78
Efeito da arquitetura das palmeiras sobre a abundância de plântulas em uma área de floresta na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.....	80
Estimativa da biomassa de árvores e biomassa da serapilheira de <i>Tectona grandis</i> e <i>Tabebuia</i> sp. em área de reflorestamento.....	82

Carta da Reitora

O Estado de Mato Grosso vem se notabilizando no contexto nacional pelo seu vertiginoso desenvolvimento econômico. Tal crescimento, entretanto, apesar de seus inegáveis benefícios, deu-se às custas de um processo de ocupação rápido e desordenado, sobretudo a partir do alargamento das fronteiras agrícolas, ocasionando danos ambientais.

A Universidade Federal de Mato Grosso, fundada em 1970, portanto no contexto do processo de expansão de fronteiras, conta, atualmente, com 4 *campi* (três no interior e um na capital), que alojam mais de cinquenta cursos de graduação em todas as áreas do conhecimento, além de 27 cursos de mestrado e 5 cursos de doutorado. O Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade vem contribuindo para dar respostas rápidas e efetivas para as profundas transformações que a região vem atravessando.

Desde 2001, a UFMT tem um convênio assinado com o consórcio Peugeot-ONFBrasil onde está prevista a cooperação técnico-científica entre as partes. Uma série de pesquisas e atividades já foram realizadas através desse acordo, envolvendo os Institutos de Biociências e de Educação, assim como as Faculdades de Engenharia Florestal, Agronomia e Física desta Universidade.

Entre os produtos desse convênio estão inventários faunísticos e florísticos, análises de risco de insetos considerados pragas, estudos sobre o carbono na biomassa vegetal e no solo, estudos silviculturais, análises de manejo de espécies vegetais em áreas de Floresta amazônica, estudos sobre a dinâmica da transferência de carbono da serapilheira para o solo, estudos sobre a ecologia de insetos terrestres, assim como atividades anuais de educação ambiental com turmas do ensino fundamental de escolas públicas dos municípios de Cotriguaçu e Juruena. Para a UFMT, além dos produtos citados que são reforços para as sua linha de pesquisas científicas, encontra-se a preocupação também com a formação de recursos humanos e mão de obra-especializada por meio destas atividades. É imprescindível ressaltar que a região Amazônica do Norte do Mato Grosso está sob forte pressão antrópica e a perda de áreas florestadas ocorre tão rapidamente quanto a chegada de novos colonos, sempre com necessidades sociais pendentes de serem compreendidas. Isso gera uma demanda urgente pela presença de instituições ligadas ao desenvolvimento do conhecimento. Desta forma, o convênio de cooperação técnico-científica vem ao encontro das necessidades de ambas as partes e foi com grande satisfação que esta instituição recebeu a proposta de parceria oferecida pela Peugeot-ONFBrasil.

Um dos produtos mais recentes dessa parceria é a realização do Curso de Ecologia de Campo, disciplina obrigatória para obter o grau de Mestre em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pelo Programa de Pós-Graduação do Instituto de Biociências da UFMT. Esse curso ocorreu nos segundos semestres dos anos de 2007 e 2009 e a compilação dos trabalhos feitos no ano de 2007 vos é apresentada neste livro. O livro referente ao curso de 2009 está sendo preparado e deve constituir mais um volume.

Porém, outro resultado direto do curso de campo de 2007 foi a visita de professores de diversas instituições de ensino, muitos deles

visitando o Projeto Poço de Carbono Peugeot-ONFBrasil pela primeira vez.. A partir dessa visita, alguns professores do Instituto de Biociências se organizaram e propuseram um Projeto de acompanhamento da biodiversidade comparando áreas de reflorestamento com áreas de Floresta Amazônica dentro dos domínios da Fazenda São Nicolau (sede do Projeto). O Projeto foi aprovado pelas partes e pelo CNPq que irá financiar suas pesquisas por 2 anos, testemunhando como ações de cooperação podem resultar em iniciativas importantes, especialmente frente ao pouco conhecimento concretizado sobre a biodiversidade da Amazônia Matogrossense.

Profa. Dra. Maria Lúcia Cavalli Neder

Magnífica Reitora da Universidade Federal de Mato Grosso

Apresentação

O Curso de Ecologia de Campo é uma disciplina obrigatória, e fundamental, do Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal de Mato Grosso. A disciplina é oferecida anualmente, desde a criação do Programa, em meados da década de 90. Visando melhorar a qualidade do curso e, em consequência, tornar o processo de aprendizagem dos discentes mais efetivo, reformulamos o seu formato em 2004. Desde então, ampliamos a participação de cientistas experientes no tema, tanto da UFMT quanto de outras instituições de ensino e pesquisa do país (Exemplo: EMBRAPA Pantanal, INPA, UFMS, USP, UNICAMP, UNEMAT, ...etc.), além de discentes de outros Programas de Pós Graduação do País. O novo formato do curso foi elaborado visando desenvolver nos estudantes as seguintes habilidades: 1) Como observar o meio ambiente, com olhos aguçados e visão crítica; 2) Como levantar questões sobre sua ecologia e conservação; 3) Como formular hipóteses para responder às questões levantadas; 4) Como coletar dados no campo; 5) Como analisar e interpretar os dados coletados sob a luz das hipóteses formuladas e 5) Como divulgar os achados oralmente (apresentação em congresso científico) e de forma escrita (manuscrito para publicação em

periódico científico). A efetividade da reformulação implementada pode ser aferida avaliando a qualidade dos trabalhos desenvolvidos pelos discentes, reunidos nesta obra.

O curso é realizado inteiramente no campo, onde professores e estudantes compartilham condições simples e rústicas encontradas nas bases de pesquisa visitadas. Ao longo do curso cada estudante participa ativamente do desenvolvimento de cerca de 9 projetos de pesquisa, incluindo o delineamento amostral, coleta e análise de dados e apresentação dos resultados.

Os estudantes desenvolvem três tipos de atividades distintas, organizadas sequencialmente de forma a permitir seu aprendizado, amadurecimento e certa autonomia para realizar pesquisa científica: Projetos Orientados (POs), Projetos Livres (PLs) e Projetos Individuais (PIs). As atividades são organizadas em 3 blocos, cada um coberto por uma equipe diferente de professores. Nos dois primeiros são realizados os POs e os PLs, que são projetos curtos, de 1 ou 2 dias, desenvolvidos em grupo. Os PIs, que são projetos mais longos, com cerca de 5 dias, são desenvolvidos no terceiro bloco.

No primeiro bloco buscamos desenvolver nos alunos a habilidade de levantar hipóteses, elaborar delineamentos amostrais, coletar e analisar dados e redigir os achados em forma

de um texto científico. Como o processo é muito intensivo, quase sempre o desenvolvimento das habilidades de análise de dados e redação científica fica sacrificado no primeiro bloco. Assim sendo, alocamos um pouco mais de tempo do segundo bloco para lapidar as habilidades de análise de dados e redação científica. Geralmente, e idealmente, as manhãs são usadas para coleta de dados, as tardes para análise de dados e preparação de apresentação oral e as noites são utilizadas para realização das apresentações orais, redação de relatórios científicos e planejamento das pesquisas que serão realizadas no dia seguinte. As noites também são aproveitadas para apresentação de palestras curtas (20 minutos) por parte dos professores e eventualmente excursões noturnas. A avaliação é baseada na qualidade da participação do discente e no conteúdo científico de seus trabalhos.

O objetivo geral do curso é oferecer treinamento científico a estudantes de pós-graduação e estimular o interesse científico por questões ligadas à conservação da Biodiversidade. O curso ainda busca gerar informações que possibilitem prever possíveis influências causadas por alterações ambientais, bem como subsidiar planos de manejo e conservação das áreas onde é realizado.

Tradicionalmente, o curso é realizado no Pantanal, onde se concentra a maior parte das dissertações desenvolvidas pelos nossos alunos. Este ano optamos por realizá-lo na Amazônia mato-grossense. Mesmo estando mais voltados para as pesquisas no Pantanal, não podíamos deixar de oferecer aos participantes a possibilidade de avaliar pessoalmente as transformações que vem ocorrendo na paisagem do estado. Contribuiu para essa decisão as facilidades oferecidas pela ONF Brasil, administradora da Fazenda São Nicolau, que foi a base de apoio para o desenvolvimento das nossas atividades.

Durante este curso, 18 estudantes, com o apoio de 12 Professores Colaboradores, além do Coordenador, desenvolveram um total de 45 projetos nos mais diferentes campos de pesquisa da ecologia, incluindo, ecologia comportamental e das interações, ecologia de populações, ecologia de comunidades e ecossistemas e biologia da conservação

Este volume apresenta apenas os projetos orientados. Os projetos livres devem ser agrupados em outro volume.

Agradecimentos

Este é um trabalho verdadeiramente coletivo. Não há efetivamente nada que possa ser atribuído a uma única pessoa, exceto as inevitáveis falhas – que são todas da responsabilidade do Coordenador. Gostaria de agradecer primeiramente a toda a equipe da ONF Brasil, na pessoa do seu coordenador no Brasil, o Engenheiro Florestal José Vespasiano Lisboa Assumpção. Além de oferecerem financiamento ao curso, na forma de alojamento, alimentação e apoio logístico para a realização das atividades em campo, a ONF e a equipe da Fazenda São Nicolau nos ofereceram um Show de hospitalidade. Aos Professores Colaboradores, alguns dos quais vinculados a instituições de ensino de outros estados do país sem nenhum vínculo formal com PPGECEB, por terem se disponibilizado à colaborar, enfrentando a viagem longa e desconfortável, o calor e os piuns, sabendo que o único pró-labore oferecido era a correção contínua de relatórios. À Coordenação do PPGECEB e a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, pelo apoio financeiro dispensado. Ao apoio logístico dispensado pela secretaria do PPGECEB. À Prefeitura do Campus da UFMT, pelo apoio com o transporte. À CAPES e ao CNPq, pelo apoio financeiro na forma de bolsas aos estudantes e passagens aos professores.

Lista de Participantes

Professores

Professores colaboradores

Cátia Cunha	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
Christine Strussmann	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
Dalci M. M. Oliveira	UFMT, Campus Cuiabá
Domingos Rodrigues	UFMT, Campus Sinop, PPGECEB
Evandson J. Anjos	UNEMAT, Campus Cáceres, PPGECEB
Guilherme Mourão	EMBRAPA, CPAP, Corumbá
João Batista de Pinho	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
Lúcia Mateus	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
Maryland Sanches	UFMT, Campus Pontal do Araguaia, PPGECEB
Paulo Inácio K. Prado	USP, São Paulo
Roberto Silveira	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
Tamí Mott	USP, São Paulo

Coordenação

Jerry M. F. Penha	UFMT, Campus Cuiabá, PPGECEB
--------------------------	-------------------------------------

Estudantes

UFMT

Ana Silvia de Oliveira Tissiani

Dráusio Honório de Moraes

Edson Viana Massoli Junior

Elizângela Silva de Brito

Gislaine Ferreira Soares

José Flavio Krejci

Josyany Duarte Mendes

Karlo Yoshihiro Pioto Hakamada

Kellie Cristhina dos Anjos

Lidiani Queli Lubas Ximenes

Lucas Rodriguez Forti

Mariana Alves Pagotto

Nataly Manrique Rocha

Oesley Caetano do Nascimento Lomas

Paula Fernanda Albonette de Nóbrega

Ricardo José da Silva.

Simoni Ramalho Ziober

UFMS

Caroline Leuchtenberger



Cronograma

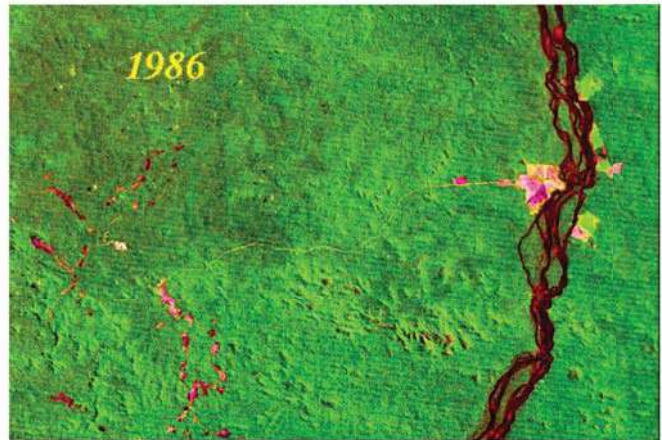
Data	Dia	Atividades	Professores
20	1	Acomodação de bagagem e equipamentos no ônibus; Início da viagem para a Fazenda São Nicolau	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
21	2	Chegada na Fazenda São Nicolau; Acomodação e montagem dos equipamentos; Apresentação dos participantes e da estrutura e dinâmica do curso.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
22	3	Reconhecimento da área; Divisão dos grupos e discussão dos Projetos Orientados (POs) do dia seguinte; Palestra de um Professor.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
23	4	PO1: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos POs e palestra de um professor; Discussão dos POs do dia seguinte e término da redação do relatório do PO1.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
24	5	PO2: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos POs e palestra de um professor; Discussão dos POs do dia seguinte e término da redação do relatório do PO2.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
25	6	PO3: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos POs e palestra de um professor; Discussão dos Projetos Livres (PLs) do dia seguinte e término da redação do relatório do PO3.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
26	7	PL1: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos PLs e palestra de um professor; Término da redação do relatório do PL1.	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
27	8	Dia reservado à finalização de correção dos relatórios	Guilherme, Lúcia, Maryland, Tami
28	9	Dia livre Noite: Discussão dos POs do dia seguinte	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
29	10	PO4: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos POs e palestra de um professor;	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
30	11	Finalização da redação dos relatórios, que deverão ser aprovados; Palestra de um professor e discussão dos POs do dia seguinte	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
31	12	PO5: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos POs e palestra de um professor;	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
1	13	Finalização da redação dos relatórios, que deverão ser aprovados; Palestra de um professor e discussão dos PLs do dia seguinte	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
2	14	PL2: coleta e análise de dados, preparação de relatório e apresentação oral; Apresentação oral dos PLs e palestra de um professor.	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
3	15	Finalização da redação dos relatórios, que deverão ser aprovados; Discussão dos Projetos Individuais (PIs)	Dalci, Domingos, Paulo, Roberto
4	16	Dia livre Nova discussão dos PIs	Cátia, Christine, João
5	17	PIs: coleta e análise de dados; Discussão sobre eventuais ajustes nos projetos	Cátia, Christine, João
6	18	PIs: coleta e análise de dados; preparação dos relatórios; <i>Palestra de um professor.</i>	Cátia, Christine, João
7	19	PIs: coleta e análise de dados; preparação dos relatórios; Palestra de um professor.	Cátia, Christine, João
8	20	PIs: coleta e análise de dados; preparação dos relatórios; Palestra de um professor.	Cátia, Christine, João
9	21	PIs: coleta e análise de dados; preparação dos relatórios.	Cátia, Christine, João

ÁREA DE ESTUDO

As coletas foram realizadas na fazenda São Nicolau (09°52'24"S, 58°13'17"W), de propriedade da ONF-Brasil Ltda., localizada na região Noroeste do Estado de Mato Grosso, Município de Cotriguaçu, à margem esquerda do rio Juruena, cerca de 1.000 km ao noroeste de Cuiabá. O local da pesquisa caracteriza-se pelo relevo suavemente ondulado com ocorrência de elevações e colinas nas cabeceiras dos mananciais. O clima é do tipo tropical quente e úmido, com temperatura média anual de 24° C e Umidade Relativa média do ar de 80%. A precipitação média anual é de 2.300 mm. A vegetação é classificada como floresta ombrófila aberta e densa, (Veloso, 1991), com solos do tipo Argissolo Vermelho Amarelo.

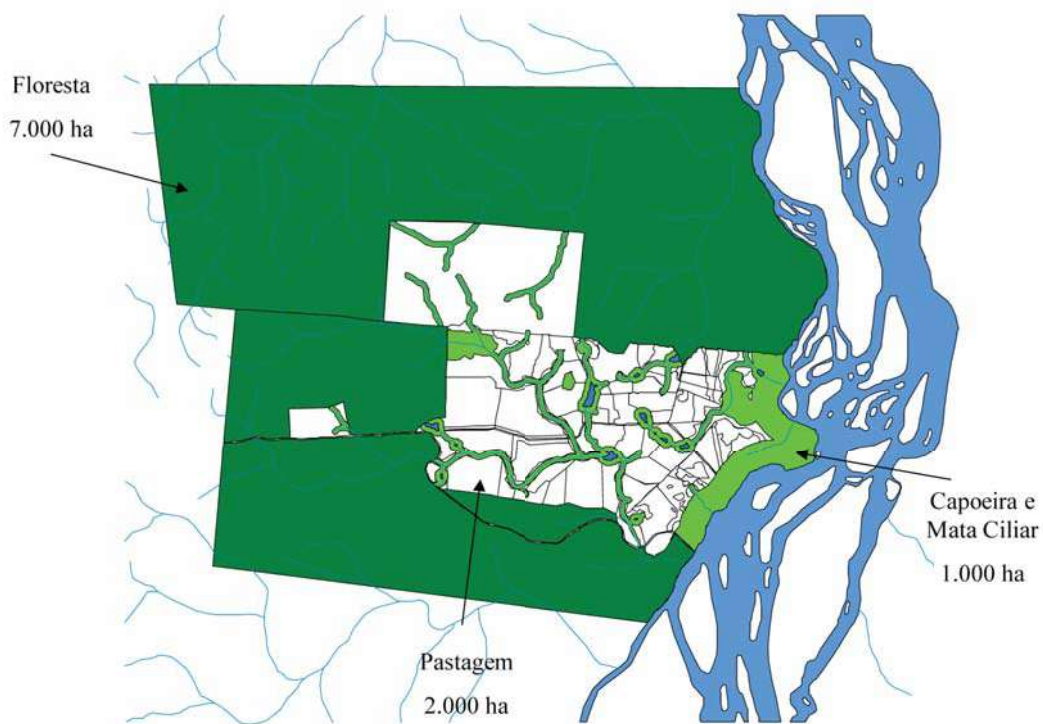
A região se insere na unidade geomorfológica “depressão interplanáltica da Amazônia meridional” (Radam Brasil) se apresentando na forma de uma vasta superfície rebaixada, com altimetrias variáveis entre 200 e 300 m e drenagem organizada conforme padrão dendrítico. É limitada ao norte pelas serras e chapadas do Cachimbo e ao sul pelo planalto dos Parecis. A Fazenda São Nicolau foi uma das primeiras propriedades a entrar em atividade na região, em meados dos anos 80. Hoje em dia a região se desenvolveu bastante, porém a maioria dos municípios do norte do Mato Grosso tem pouco mais de 20 anos.

O desenvolvimento acentuado registrado em Mato Grosso a partir da década de 80 foi desencadeado pela migração de trabalhadores

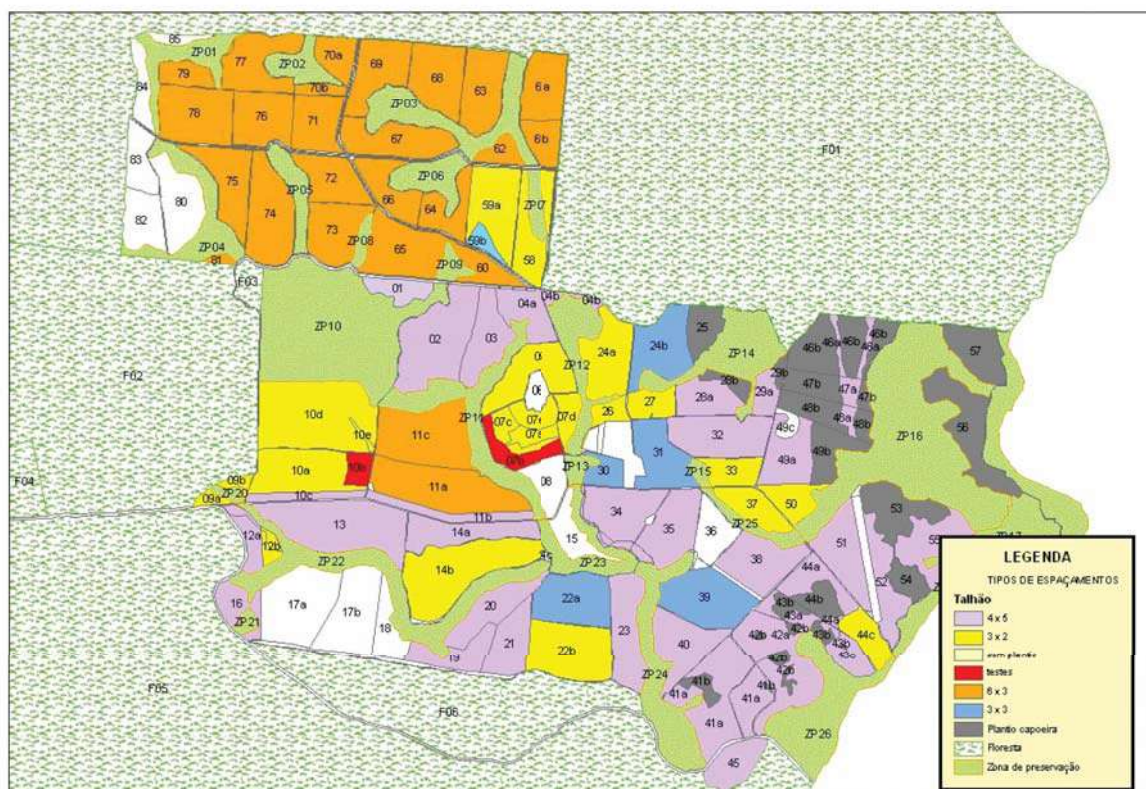


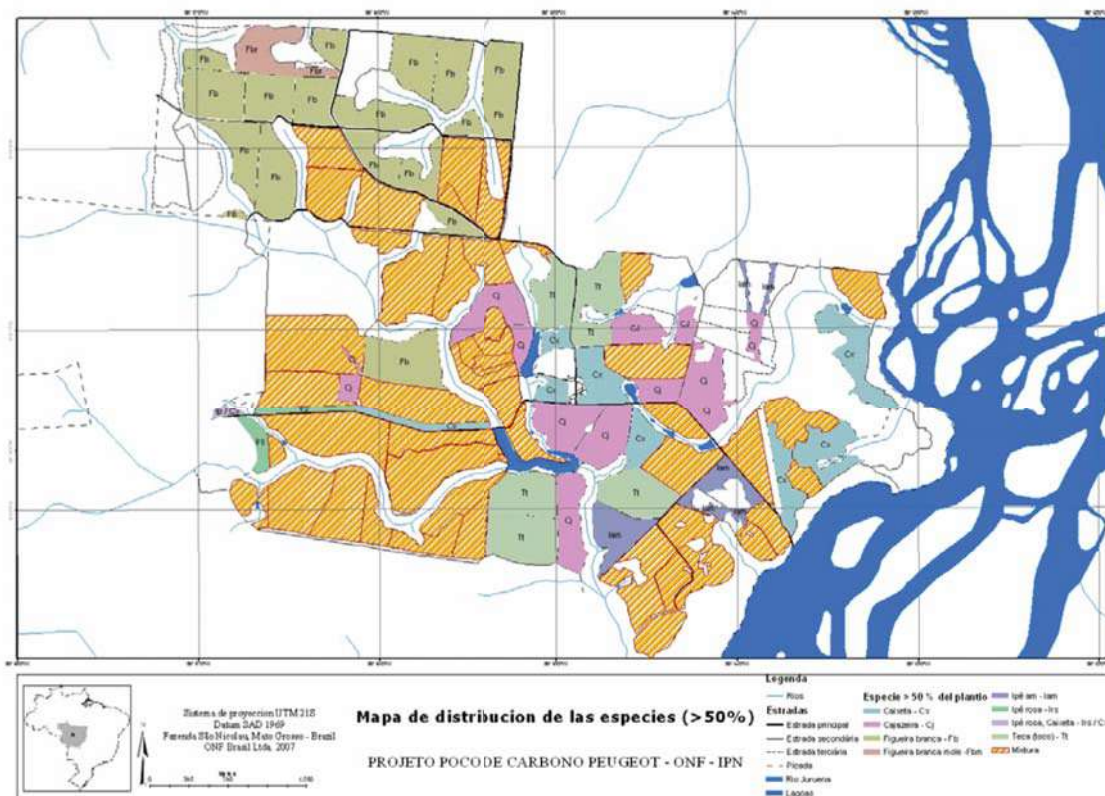
rurais provenientes das regiões sul e sudeste do Brasil.

Hoje a maior parte do agronegócio do Norte do Mato Grosso está baseado na produção de gado para corte, o que infelizmente promove ações de desmatamento de floresta amazônica.



O espaçamento entre as árvores plantadas variou (Fig. 1), assim como as espécies plantadas e a idade do reflorestamento.





Uma iniciativa Peugeot – ONF (Office National des Forêts)

Em 1997 o Protocolo de Kyoto propôs a implementação de algumas estratégias que pudessem combater o efeito estufa. Entre elas estava o conceito de Poço de Carbono, baseado na capacidade de recuperação de carbono atmosférico pelas árvores em crescimento. Ao longo do crescimento de uma árvore, parte do carbono fica armazenado em seu tecido lenhoso e outra parte fica armazenada no solo graças à decomposição da serapilheira produzida. Entretanto, mesmo que o conceito parecesse razoável, a real eficácia dessa estratégia ainda precisava ser testada.

O conceito de Poço de Carbono pareceu atraente para a empresa francesa fabricante de automóveis Peugeot que já apresentava uma reconhecida preocupação com o meio ambiente; refletida em seu pioneirismo no desenvolvimento de motores com baixos índices de poluição.

A execução de um projeto como esse exigia um parceiro experiente no manejo de florestas, que viria a se materializar através da companhia estatal Office National des Forêts -ONF (Agência Nacional de Florestas) também francesa.

Em 1998, nasce a parceria Peugeot-ONF para o desenvolvimento de um poço de carbono por um período previsto de 40 anos e investimento de 10 milhões de euros. Mais tarde, na conferência de Bonn em 2001, o conceito de poço de carbono passa a ser reconhecido oficialmente como um mecanismo de luta contra o efeito estufa.

A escolha de implantar o projeto no Brasil foi uma decisão estratégica e técnica:

- A Peugeot queria reforçar que seu compromisso no Brasil seria duradouro e comprometido. Dois anos mais tarde foi inaugurada no Rio de Janeiro a montadora de Porto Real torrando a Peugeot uma montadora brasileira por completo.

- A escolha do Norte do Mato Grosso proporcionava ótimas condições de crescimento vegetal tal como é característico de latitudes tropicais e contava com o apoio da ONG Pro-Natura já estabelecida na região.

Da teoria a prática, nem tudo foi fácil



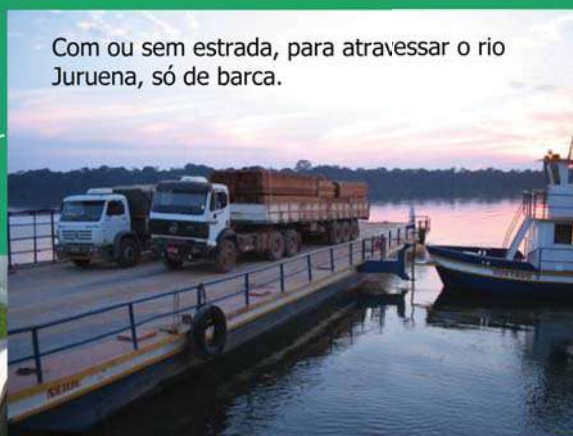
As estradas do Norte do Mato Grosso podem ser bem traiçoeiras, especialmente na estação chuvosa.



Nem mesmo as motos foram poupadas.



A Peugeot levaria reforços...



Com ou sem estrada, para atravessar o rio Juruena, só de barca.



... mas para ao trabalho pesado, a ajuda dos mais fortes foi imprescindível.



E mesmo assim, às vezes eles pareciam tão pequenos.



A infra-estrutura inicial,



passou por reformas...



Até atingir uma sede rústica, mas moderna que hoje em dia conta até com internet.





Projetos Orientados 1

**PREFERÊNCIA DE PREDACÃO POR
AGLAOTENUS CASTANEUS
(LYCOSIDAE: ARANAE) EM
FLORESTA PLUVIAL TROPICAL,
MUNICÍPIO DE COTRIGUAÇU, MT.**

Kellie Cristhina dos Anjos; Edson Massoli;
Elizângela Silva de Brito. Orientadora: Dr^a.
Lúcia Mateus

Aranhas são grandes predadoras em ecossistemas terrestres. São generalistas e atacam preferencialmente insetos, alimentando-se também de outros artrópodes (Wise 1993).

Este trabalho teve como objetivo verificar se *Aglaoctenus castaneus* possui preferência de tamanho de presa e ainda analisar se existe relação entre o tamanho da aranha e o tempo de resposta em floresta pluvial tropical.

Delineamento Amostral

Foram localizadas 19 teias de *Aglaoctenus castaneus* para realização do experimento. Para cada aranha foram oferecidos dois cupins classificados como pequeno e grande. Os cupins dos dois tamanhos foram colocados na porção mediana da teia com o auxílio de uma pinça. O período de observação máximo foi padronizado em cinco minutos em cada teia, anotando-se o tempo que cada aranha demorou para atacar um dos cupins. Observou-se a preferência da aranha em relação às duas categorias de presa.

As aranhas foram coletadas e identificadas em laboratório com auxílio de microscópio estereoscópio e chave de identificação especializada. Foi medido o comprimento total dos indivíduos capturados com paquímetro digital de precisão.

Resultados

Nas 19 teias amostradas, 10 aranhas predaram os cupins oferecidos, enquanto que nove não apresentaram resposta a oferta da presa. Entre os indivíduos que apresentaram

comportamento de predação quatro investiram primeiro na presa grande e os outros seis na pequena. Três aranhas predaram cupins de ambos os tamanhos.

Não foi encontrada relação significativa entre as categorias de presa e o tamanho dos predadores (Figura 1). O tempo de resposta do predador a oferta da presa variou entre 5 e 210 segundos. O tempo de resposta das aranhas em relação ao seu tamanho corporal não apresentou um padrão evidente ($P = 0.75$), sugerindo, assim, que o tamanho não é um fator que influencia no tempo de predação (Figura 2).

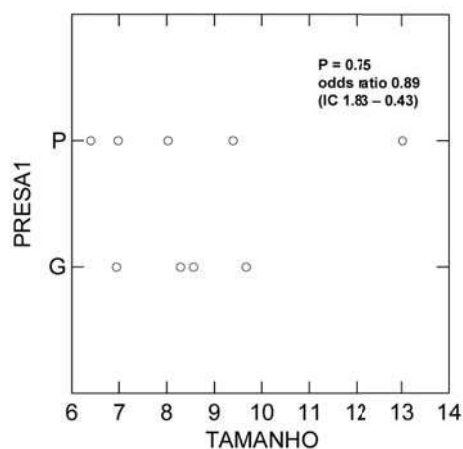


Figura 1 – Relação entre o tamanho (mm) dos cupins (P = pequenos e G = grandes) e o tamanho das aranhas *Aglaoctenus castaneus*.

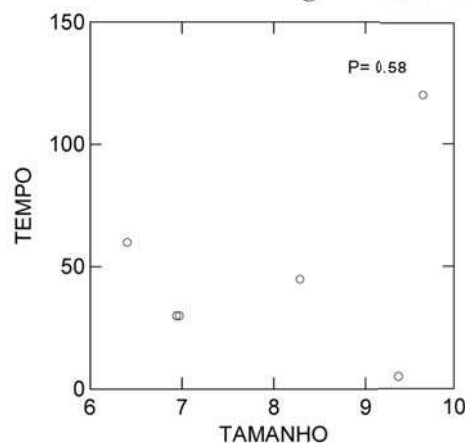


Figura 2 – Relação entre o tempo (segundos), de resposta de *Aglaoctenus castaneus* em relação ao seu tamanho corporal.

Discussão

A predominância de jovens pode ter influenciado o resultado de ambas as questões, pois, devido a imaturidade podem não apresentar o mesmo comportamento de um indivíduo adulto.

Algumas das aranhas não predaram nenhum dos cupins, isto pode estar relacionado a vários fatores, dentre estes se cita o fato das aranhas poderem estar alimentadas durante a realização deste estudo, ou ainda, a manipulação das presas na teia pode ter afetado seu comportamento predatório.

O fato de não se ter encontrado padrão de resposta em relação ao tamanho das aranhas com as duas categorias de tamanho de cupins e, também, entre tempo de predação com o tamanho da aranha, pode ser atribuído ao reduzido número de amostras, sendo necessária a continuidade pesquisas para que dados biológicos sejam obtidos a fim de responder satisfatoriamente esta questão.

Referências Bibliográficas

Brescovit, A. D., Bonaldo, A. B., Bertani, R. & Rheims, C. A. 2002. Araneae. Amazoniam Arachnida and Myriapoda. Pensoft, Sofia – Moscow, 303-345

Foelix, R. F. Biology of Spider. 1996. Oxford University Press, New York, New York. 330p.

Macathur, R. H. & Pianka, E. R. 1966. On Optimal use of Apatchy environment. American Naturalist. 100, 603-609.

WISE, H. D. Spider in Ecological Webs. 1993. Cambridge University Press, New York, New York. 328p.

Wilkinson, L., 1990. Systat: The system for statistic. Evanston



RIQUEZA DE INVERTEBRADOS TERRESTRES ASSOCIADOS À SERRAPILHEIRA EM DOIS AMBIENTES DE MATA CILIAR DA FAZENDA SÃO NICOLAU – MT

Lidiani Queli Lubas Ximenes; Dráusio Honório de Moraes; Gislaine Ferreira Soares.
Orientador: Dr^a. Tami Motti

Em mata primarias há maior profundidade e heterogeneidade da serrapilheira que disponibiliza uma maior quantidade de recursos e abrigos disponíveis, assim, a hipótese testada foi a que existe uma relação positiva entre a profundidade da serrapilheira e a distância do corpo d'água com a riqueza de invertebrados terrestres.

Materiais e Métodos

Para amostrar a riqueza e abundância de invertebrados presentes na serrapilheira, foram demarcadas em cada área cinco plots de 1x1m, distribuídos de cinco em cinco metros perpendicularmente a drenagem (Figura 1). A espessura da serrapilheira foi medida em cinco pontos com auxílio de uma régua milimetrada, posteriormente ela foi acondicionada em saco plástico. Em laboratório, a serrapilheira foi triada e os invertebrados terrestres foram separados e identificados até o nível de ordem.

A relação entre a profundidade da serrapilheira e a distancia do corpo d'água com a riqueza foi obtida com análise gráfica.

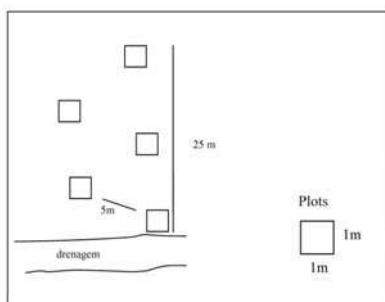


Figura1: Desenho amostral dos Plots na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

Resultados

Foi encontrada uma relação positiva entre riqueza de invertebrados e profundidade da serrapilheira, porém, não foi encontrada tal relação com a distancia dos corpos d'água (figuras 1 e 3).

Ocorreu uma maior riqueza de invertebrados terrestre na área de mata secundária que também apresentou uma camada de serrapilheira mais profunda. Observou-se uma relação positiva entre profundidade de serrapilheira e a distância dos corpos d'água (figura 4).

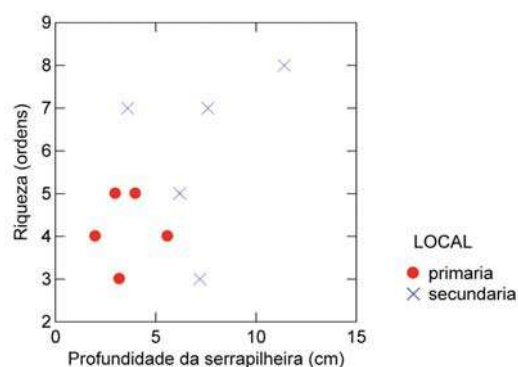


Figura 2: Relação entre a profundidade de serrapilheira e a riqueza de invertebrados terrestres, Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

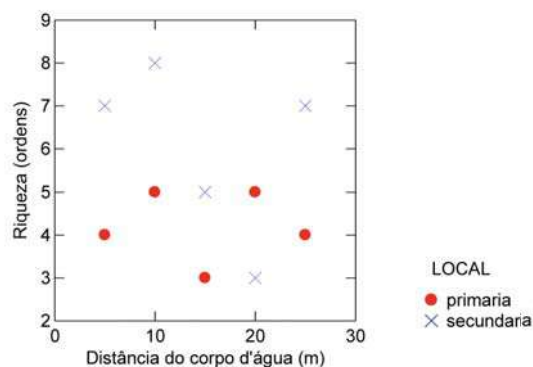


Figura 3: Relação entre a distância do corpo d'água e a riqueza de invertebrados terrestres, Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso

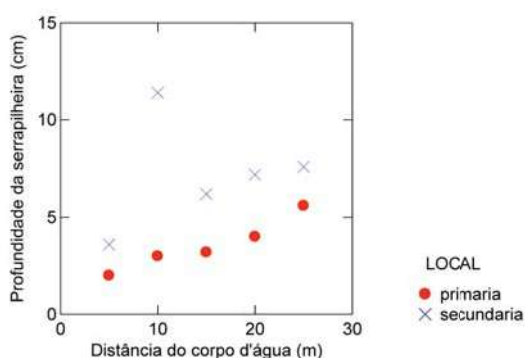


Figura 4: Relação entre a distância do corpo d'água e profundidade da serrapilheira, Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

Discussão

A riqueza encontrada pode estar relacionada com a maior oferta de alimento e abrigo para os indivíduos nas áreas com maior profundidade de serrapilheira. Segundo Rocha *et al.* (2006) a heterogeneidade espacial é um dos principais fatores responsáveis pela estruturação das comunidades biológicas.

Ambientes heterogêneos possuem uma maior disponibilidade de substratos, recursos e abrigos, o que poderia explicar o resultado encontrado para a relação entre a profundidade de serrapilheira e a riqueza de invertebrados terrestres.

A relação encontrada entre a profundidade e a distancia pode ser explicada pela inundação periódica dos corpos d'água que remove parte da serrapilheira existente nas margens. Poff (1992) relata que as oscilações no regime hidrológico são fundamentais para a manutenção da diversidade biológica, sendo que organismos podem se adaptar a estas mudanças.

Referências Bibliográficas

Antonini, Y; Accasio, G.M; Brant, A. Cabral, B.C; Fontenelle, J.C.R; Nascimento, M.T; Thomazini, A.P.B.W; Thomazini, M.J. 2003.. Insetos. In: Fragmentação de Ecossistemas – Causas, efeitos sobre a biodiversidade e

recomendações de políticas públicas. Brasília. MMA/SBF.

Myers, N.; Mittermeier, R. A; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403: 853 – 858 p.

Primark, R.B. & Rodrigues, E. 2001. *Biologia da Conservação*. Editora Planta. Londrina. 328p.

Poff, N. L. 1992. Why disturbances can be predictable: a perspective on the definition of disturbance in streams. *Jornal N. A. Benthol. Soc.* v.11: 86 – 92.

Ricklefs, R.E. 2003. *A economia da Natureza*. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 503p.

Rocha, C. F. D; Bergallo, H. G.; Sluys, M. V.; Alves, M. A. S. 2000. *Biologia da Conservação Essências*. 582p.

Radambrasil. 1980. Departamento Nacional de Produção Mineral Folha SC-Juruena. Rio de Janeiro. 460p.



**SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DE
JACARANDA COPAIA (AUBL.) D. DON E
FICUS MAXIMA MILLER EM ÁREA DE
REFLORESTAMENTO, FAZENDA SÃO
NICOLAU, COTRIGUAÇU, MT, BRASIL**

Ricardo José da Silva; Karlo Yoshihiro Pioto Hakamada; Paula Fernanda Albonette de Nóbrega; Mariana Alves Pagotto.
Orientador: Dr^a. Maryland Sanchez

Para se implantar uma floresta, é importante conhecer a aptidão ecológica das espécies na implantação de uma floresta heterogênea, contribuindo decisivamente para o seu sucesso (Lorenzi 2002) e, a identificação de espécies nativas com melhor resposta a o reflorestamento, suas taxas de crescimento e sobrevivência são de grande importância para o empreendimento e para futuros projetos de reflorestamento com espécies nativas da Amazônia relacionadas ao seqüestro de carbono (Silveira 2006).

Desta forma, este trabalho objetivou verificar qual das duas espécies, *Jacaranda copaia* e *Ficus maxima* possui melhor taxa de crescimento e sobrevivimento e calcular o tempo de meia vida destas populações.

Materiais e Métodos

Os dados foram coletados em áreas de reflorestamento de 30 ha. (talhões). O talhão de *Ficus maxima* é composto por linhas desta espécie e linhas de cajá, com espaçamento entre árvores 3x1m. O talhão onde amostrou-se *Jacaranda copaia* foi plantado junto com esta espécie, figueira branca, figueira branca mole, figueira rosa, com espaçamento 6x3. Estes talhões foram reflorestados em 2002. Mediu-se, das duas espécies, a circunferência da altura do peito (CAP), utilizando-se uma fita métrica, e altura das árvores, utilizando-se um hipsômetro. Foram amostrados 66 indivíduos de *Ficus maxima* em um único talhão, e 53 indivíduos de *Jacaranda copaia* em dois talhões diferentes. Utilizou-se todas

as árvores situadas na amostra de 30x50m que a ONF monitora anualmente.

Análise de dados

Os dados utilizados nas análises foram obtidos através da coleta em campo (agosto de 2007) e utilizou-se dados de número original de plantas do talhão, levantamento de plantas mortas, CAP, altura de cada amostra do monitoramento da ONF arquivados na sede da fazenda (período de 2003 a 2006).

A partir da circunferência do indivíduo, calcula-se a área basal. Utilizou a área basal para calcular o volume da árvore, corrigido pela expressão:

$$e^{-9,18917+(1,96926*LN(DAP)-0,836958*LN(altura))}$$

O volume crescido no período de 2006-2007 é a diferença do volume calculado de 2007 e volume calculado de 2006. A partir do número de indivíduos plantados e do número de indivíduos presentes em agosto de 2007 calcula-se o número de indivíduos que morreram.

Para cada espécie foram obtidos os seguintes parâmetros de dinâmica:

- Número de indivíduos no ano de 2002 (N0), respectivas alturas, área basal total (AB0) e volume;
- Número de indivíduos em agosto de 2007 (Nt), respectivas alturas e área basal total (ABt) e volume;
- Número de indivíduos que morreram (D).

A partir disso, calcularam-se as taxas anuais de mortalidade (m_e) para cada espécie, utilizando-se o modelo exponencial proposto por Swaine & Lieberman (1987), de acordo com a equação:

$$m_e = \{ \ln[(N0-D)/N0] \} / t$$

E pelo modelo de Sheil *et al* (1995), visto que estes autores demonstraram que quando a mortalidade é elevada, esta fórmula subestima a taxa de mortalidade e recomendaram a utilização da seguinte equação:

$$m_a = 1 - (Nt/N0)^{1/t}$$

Testou-se a diferença entre estes dois índices por meio do χ^2 .

Estimou-se também o tempo de $\frac{1}{2}$ vida da população, isto é o tempo que a população de T0 demorará para reduzir a metade.

$$\text{meia vida} = -\text{LN}(0,5) / m_e$$

Resultados

Com relação ao ganho de biomassa, os dados utilizados foram referentes aos anos de 2006 e 2007, obtendo acúmulo de biomassa de $5,44\text{m}^3$ para 100 indivíduos de *Ficus maxima* e $3,53\text{m}^3$ para 100 indivíduos de *Jacaranda copaia*. Em relação ao período de 2006-2007, *Ficus maxima* acumulou 68% mais biomassa que *Jacaranda copaia*.

A população de figueira em 2003 tinha quase 50% dos indivíduos na classe de 4,1m de altura, já em 2007 a população manteve-se entre a classe de 10,1m de altura (Figura 1).

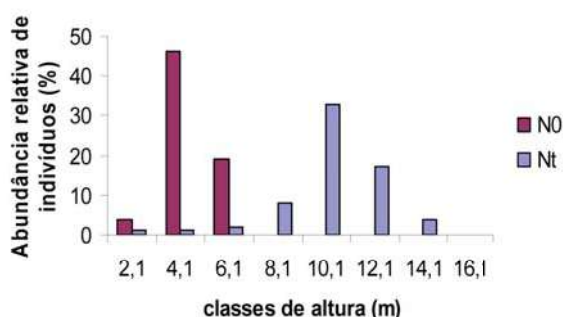


Figura 1. Dinâmica populacional de *Ficus maxima* entre os anos de 2003(N0) – 2007(Nt) na Fazenda São Nicolau, Município de Cotriguaçu, MT.

A população de caroba em 2003 tinha 50% dos indivíduos na classe de 4,4m de altura e em 2007 as maiores dos indivíduos se concentravam nas classes de 9,5 – 11,2m de altura (Figura 2).

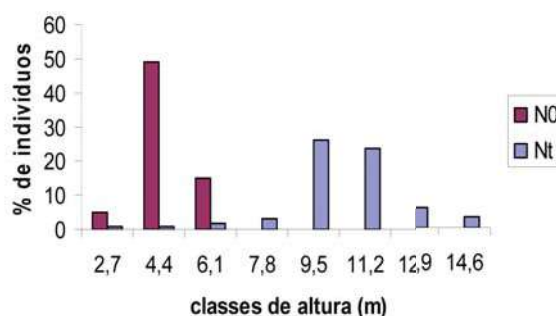


Figura 2. Dinâmica populacional de *Jacaranda copaia* entre os anos de 2003(N0) – 2007(Nt) na Fazenda São Nicolau, Município de Cotriguaçu, MT.

No período de 2002 (plântio) à 2007 3 figueiras morreram, correspondendo a 5,25% da população. Já na população de carobas ocorreu a morte de 17 indivíduos de correspondendo a 32,07% da população.

O teste χ^2 não aponta que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os índices de Swaine & Liberman e de Sheil da população de figueira, (Tabela I). O mesmo ocorreu com os índices de caroba. O tempo de meia vida da população de figueira é de 15,59 anos, da caroba é 1,79 anos.

Tabela I. Parâmetros da dinâmica populacional de *Ficus maxima* (Figueira) e *Jacaranda copaia* (Caroba) durante o período de 2003 -2007 na fazenda São Nicolau, Município de Cotriguaçu, MT.

Dinâmica da população durante o período de 2003-2007		
Espécie	Figueira	Caroba
N. indivíduos N0	69	53
N. indivíduos Nt	66	36
N. de mortos	3	17
Índice Swaine & Liberman	0.044451763	0.3867
Índice de -Sheil	0.043478261	0.3207
χ^2	1.4337	19.202
P	0.2311	1.17
$\frac{1}{2}$ vida - ano	15.5932	1.79

PO 1

Discussão

A figueira acumulou 68% a mais de biomassa, indicando que para o objetivo de seqüestro de carbono, seu uso é mais eficiente, já que captura uma maior quantidade de gás carbônico atmosférico convertendo-o em biomassa.

O índice de mortalidade indica que os indivíduos da população de figueira reflorestada, morrem menos que os indivíduos da caroba.

Assim, o reflorestamento da figueira demonstrou superioridade em ambos os atributos analisado, sendo mais eficiente que a caroba para o objetivo de fixação de carbono.

Referências Bibliográficas

Carauta, J. P. P. & Diaz, B. E. Figueiras no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Editora UFRJ, 2002. 212 p.

Ebert, A. Avaliação da regeneração natural em uma floresta ombrófila aberta na região noroeste do

Lorenzi, H. 2002a. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 1. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 4. edição. 368 p.

Silveira, R. M. L. 2006. Relatório das atividades realizadas na Fazenda São Nicolau Projeto de Seqüestro de Carbono (ONF – PSA Peugeot_Citroen). 110 p.



**COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DE
EUGLOSSINI LATREILLE
(HYMENOPTERA: APIDAE) EM MATA
PRESERVADA E CAPOEIRA,
COTRIGUAÇÚ, MATO GROSSO,
BRASIL.**

Caroline Leuchtenberger; José Flávio Krejci;
Lucas Rodriguez Forti; Nataly Manrique
Rocha.

Orientador: Dr. Evandson José dos Anjos
Silva

Abelhas da tribo Euglossini são exclusivas da região Neotropical. As espécies representantes desta tribo são conhecidas como abelhas das orquídeas. Machos são atraídos por iscas-odores a longas distâncias e coletam fragrâncias de uma variedade de recursos florais e não-florais.

O presente estudo teve como objetivo comparar a composição de espécies da tribo Euglossini entre dois sítios de coleta: floresta amazônica preservada e capoeira. Considerando a hipótese de que estas áreas apresentem composição de espécies distintas.

Materiais e Métodos

As amostragens foram realizadas em dois sítios distintos, caracterizados por Floresta Amazônica primária preservada e capoeira.

Foram utilizadas diferentes iscas-odores presentes em orquídeas para a atração de machos das abelhas da tribo Euglossini. Seis substâncias foram utilizadas como iscas: benzoato de benzila, cineol, cinamato de metila, eugenol, salicilato de metila e vanilina. Um chumaço de algodão envolto por gaze e amarrado por barbante a uma altura de 1,5m do solo e distanciando cinco metros um do outro, num transecto de cerca de 30 metros em cada. O experimento teve início às 8 horas, finalizando às 12 horas e a cada hora as iscas eram embebidas pelo composto químico correspondentes a cada hora em razão da volatilidade das substâncias. Cada indivíduo

visitante foi capturado com auxílio de rede entomológica e colocado em câmaras mortíferas, contendo acetato de metila, e posteriormente armazenados em frascos plásticos para triagem e identificação. A temperatura e umidade foram mensuradas a cada hora com auxílio de um termo higrômetro.

Para os cálculos de similaridade e diversidade entre as comunidades foram utilizados, respectivamente, os índices de Morisita-Horn e Shannon através do programa Bio-DAP (Anjos-Silva 2006).

Resultados e Discussão

As iscas-odores mais atrativas foram o salicilato de metila e o cineol. O eugenol atraiu dois machos, enquanto as demais essências não atraíram nenhum indivíduo (Tabela I). Resultados similares quanto às três iscas-odores citadas acima foram observados na região Amazônica, destacando o cineol como composto mais atrativo (Rêbello & Silva, 1999).

Tabela I – Número de machos de Euglossini (N) atraídos pelas iscas-odores: Benzoato de Benzila (BB), cineol (CI), Cinamato de Metila (CM), Eugenol (EU), Salicilato de Metila (SM) e Vanila (VA), nas áreas de amostragem, na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

Isca	N
BB	0
CI	17
CM	0
EU	2
SM	27
VA	0

A tribo Euglossini é representada por cinco gêneros, dos quais quatro foram amostrados neste estudo. Observamos um

total 46 indivíduos, distribuídos por 14 espécies, sendo que 5 espécies tiveram ocorrência nos dois sítios de coleta (Tabela II). Utilizando o índice de Morisita-Horn obtivemos um índice de 0,57. De acordo com o índice de diversidade de Shannon a comunidade de Floresta Amazônica preservada apresentou uma diversidade maior de espécies (2,22) quando comparada com a capoeira (1,69).

Tabela II – Composição das espécies de Euglossini registradas nas áreas de amostragem (Cap= capoeira, Mata= Floresta Amazônica preservada), na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

Espécies	Cap.	Mata
<i>Eulaema meriana</i>	1	2
<i>Eulaema cingulata</i>	1	0
<i>Eulaema nigrata</i>	5	2
<i>Euglossa analis</i>	3	10
<i>Euglossa melanotricha</i>	1	0
<i>Euglossa pleosticta</i>	1	1
<i>Euglossa imperialis</i>	1	3
<i>Euglossa annectans</i>	0	1
<i>Euglossa iopyrrha</i>	0	4
<i>Euglossa modestior</i>	0	3
<i>Euglossa sp1</i>	0	1
<i>Eufriesea pulchra</i>	0	2
<i>Exaerete frontalis</i>	0	2
<i>Exaerete smaragdina</i>	0	2
Total (n de machos)	13	33
Total (n de espécies)	7	12

A espécie *Euglossa analis* (35%) foi a mais freqüente na área de floresta preservada, enquanto que a espécie *Eulaema nigrata*,

apesar de ocorrer em ambas as áreas, foi mais freqüente na capoeira (39%).

Através dos resultados deste estudo pode-se observar que o sítio de floresta preservada apresentou maior riqueza e diversidade de espécies, possivelmente por ser um ambiente com maior heterogeneidade espacial.

Referências Bibliográficas

- Anjos-Silva, E. J. dos. 2005. Fenologia das abelhas Euglossini Latreille (Hymenoptera: Apidae) e a variação sazonal e geográfica na escolha e preferência por iscas-odores no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães e na Província Serrana de Mato Grosso, Brasil. Tese de Doutorado, Ribeirão Preto (FFCLRPP) – USP. 114 p.: il.
- Begon, M.; C. R., Townsend & J. L., Harper. 2006. Ecology: from individual to ecosystems. Blackwell Publishing Ltd, IV + 738 p.
- Grimaldi, D. & M. S., Engel. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press. 755 p.
- Rebêlo, J. M. M. & F. S., Silva. 1999. Distribuição das abelhas Euglossini (Hymenoptera: Apidae) no estado do Maranhão, Brasil. Anais da Sociedade Entomológica Brasileira, (28) 3: 389-401.
- Roubik, D.W. & P. E., Hanson. 2004. Orchid bees from Tropical America. Biology and Field guide. INBio Press, Santo Domingo de Heredia, 352 p.

ATRAÇÃO E ESPECIFICIDADE DE ABELHAS DA TRIBO MELIPONINI PELA RESINA DE GUANANDI *CALLOPHYLLUM. AFF BRASILIENSE* (CAMBESS.)

Josyany Duarte Mendes; Simone Ramalho Ziober; Ana. Silvia de Oliveira Tissiani; Oesley Caetano do Nascimento Lomas
Orientador: Dr. Guilherme Mourão.

O guanandi, *Callophyllum* aff. *brasiliense* pertence à família Clusiaceae, a qual possui espécies produtoras de látex. É uma árvore de dossel, ocasional (Ribeiro *et al.* 1999) e exclusiva de florestas pluviais localizadas sobre solos úmidos e brejosos (Lorenzi 2002) e produtora de resina, que é exudada através de cortes realizados na casca.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a atração e especificidade de abelhas da tribo Meliponini pela resina de *C. aff. brasiliense*, examinando a hipótese de que há especificidade de abelhas da tribo Meliponini pela resina de *C. aff. brasiliense*.

Materiais e Métodos

Foi percorrido um trajeto de 1 km para procura de outros guanandis e a escolha arbitrária de outras árvores para corte superficial. Observou-se a exudação dessas outras árvores e a presença de visitantes da tribo Meliponini 10 min após o corte. Foram realizados cortes superficiais no tronco. Foi cronometrado o tempo das visitas e a quantidade de indivíduos visitantes. Em seguida foram montadas 5 soluções para iscas: sal, mel, suco artificial e açúcar, todos dissolvidos em água e água sem nenhum composto, foi utilizado papel higiênico dobrado em forma triangular e as pontas amarradas com linha de anzol e em seguida colocadas próximas da guanandi. As iscas foram embebidas nas soluções preparadas para isca, sendo observadas durante 10 minutos e feito o registro da presença de Meliponini.

Resultados

Guanandi

Após o corte da casca e exudação da resina, a primeira operária de abelha pousou em dez segundos. A partir de 100 segundos houve um maior número de visitantes, sendo que o pico ocorreu aos 120 segundos, com 14 indivíduos (Figura 1).

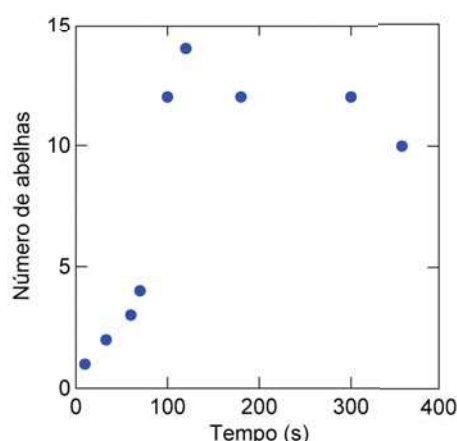


Figura 1. Número de indivíduos de Meliponini visitantes do exudato de *Callophyllum. aff. brasiliense* (Cambess.) na região de mata ciliar na Fazenda São Nicolau, MT.

Isas Alimentares

Durante o tempo de exposição das iscas, nenhuma isca foi visitada pela espécie 1, embora uma abelha de outra espécie de Meliponini (espécie 2) tenha visitado a isca que continha apenas água (Tabela I).

Tabela I - Número de indivíduos visitantes de Meliponini em iscas alimentares instaladas em uma área de mata ciliar na Fazenda São Nicolau, MT.

PO 1

Iscas	Horário inicial	Ocorrência	Espécie
água com sal	8 h 10 m	0	-
água com açúcar	8 h 13m	0	-
água com mel	8h 13 m	0	-
Água	8h 13m	1	Sp 2
suco morango	8h 14m	0	-

Atração por outras espécies de árvores
Provocamos pequenas lesões na casca de 32 espécies de árvores de forma arbitrária, sendo que 8 exudaram resina, 6 exudaram látex e 16 não apresentaram exudação. Em nenhuma destas árvores houve visitação por indivíduos de Meliponini.

Discussão

A resposta das Meliponini ao corte na casca da árvore foi imediata, atraindo uma grande quantidade de indivíduos da espécie 1.

As abelhas também não apresentaram atração por outros cortes feitos em árvores, mesmo estas sendo resinosas ou latexcentes, demonstrando a especificidade por *C. aff. brasiliense*.

Ao longo do trajeto percorrido não foi encontrado nenhum outro indivíduo de guanandi, não sendo possível a repetição do experimento. Devido ao fato do guanandi ser ocasional (Ribeiro *et al.* 1999), provavelmente o trajeto observado não compreendeu a área de ocorrência de outros indivíduos.

Referências Bibliográficas

Distasi, L.C. 1996. Química de produtos naturais: principais constituintes ativos. In: Plantas medicinais: Arte e Ciência. Um guia de estudo interdisciplinar. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista. 109-126p.

Lorenzi, H. 2002. Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 4 ed.

Ribeiro, J.E.L.S. *et al.* 1999. Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA, 816 p. il.

Roubik, D.W.; Hanson, P.E. 2004. Abejas de orquídeas de la America tropical: Biología y guía de campo. Costa Rica: INbio, 352 p. il.



Dois Milhões de árvores plantadas!

Não foi apenas um grande esforço em quantidade de mudas reintroduzidas, mas também na qualidade dessa jovem floresta! Mais de 70% das espécies plantadas são espécies nativas da região e suas mudas oriundas de sementes coletadas *in situ*!

Entre 1999 e 2004 toda a parte da propriedade a ser recuperada foi replantada. A atividade tinha tempo certo para ocorrer devido à dependência de água das mudas em seus primeiros 6 meses de idade. Os plantios então eram feitos apenas na estação chuvosa (de novembro a abril), mas o cultivo de mudas para os plantios do ano seguinte era feito em viveiros na própria Fazenda durante os meses restantes. Isso daria tempo para que as mudas atingissem o tamanho requerido para o plantio definitivo.

Desde a coleta de sementes...



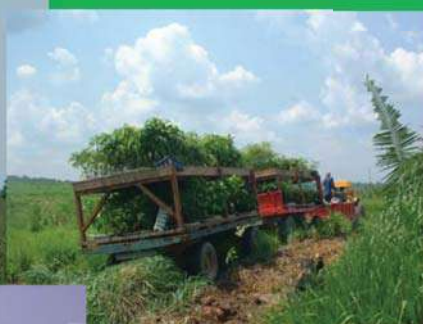
...beneficiamento,
irrigação,
germinação e
rustificação de
mudas...



...até a improvável visão de um caminhão
trazendo as árvores de volta ao lugar a que
pertencem!



Pequenos trens com locomotivas
de tratores e vagões cheios de
mudas vagaram incansavelmente
pelo velho pasto...



...e puderam contar com a
imprescindível ajuda dos
céus!



O trabalho foi árduo e olhando de baixo parecia infinito.



Mas olhando de cima, era possível sentir-se recompensado.



Por fim, aquelas mudas foram crescendo...



...até o ponto de fazerem o pasto sumir e um novo bosque surgir...



...mudando bastante a paisagem!





Projetos Orientados 2



Foto: Renaud de Chazeaux

EFICIÊNCIA DE MÉTODOS DE AMOSTRAGEM DE HERPETOFAUNA TERRESTRE NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇU, MATO GROSSO, BRASIL

Lucas Rodriguez Forti; Caroline Leuchtenberger; José Flávio Krejci; Nataly Manrique Rocha. Orientador: Dr^a. Tami Motti.

Muitos estudos herpetofaunísticos na Floresta Amazônica são escassos em função da falta de trabalhos de listagem de espécies. Tais trabalhos são urgentemente necessários em função da grande velocidade de desmatamento que ocorre nesta região, em particular no norte de Mato Grosso (Vogt *et al.* 2001).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficiência em representatividade de metodologias de amostragem de herpetofauna.

Materiais e Métodos

Quatro metodologias foram testadas quanto à eficiência em amostras em relação à abundância e riqueza de espécies da herpetofauna: armadilhas de interceptação e queda com e sem cerca guia, procura limitada por tempo (PLT) e análise detalhada da serapilheira.

A armadilha de interceptação e queda foi constituída de 10 baldes enterrados de 50 litros dispostos em linha reta a cada 3 metros, contendo cercas guias de plástico de 50 cm de altura e 10 outros baldes sem este obstáculo. Durante a PLT foi percorrido uma trilha de 300 m registrando-se visualmente todas as espécies encontradas. A análise detalhada da serapilheira foi empregada revirando manualmente os componentes da serapilheira por uma trilha de 300m. Todos métodos amostrais duraram uma hora, durante 8 e 9 horas da manhã do dia 27 de agosto de 2007.

Resultados

Um total de 42 indivíduos de cinco espécies foram registradas, sendo elas 2 espécies de anfíbios e três de lagartos.

Os tipos de métodos amostrais apresentaram diferentes resultados (Tabela I).

Tabela I – Ocorrência de espécies e abundância nos métodos amostrais testados (PLT – procura limitada por tempo, ACG - armadilha de interceptação e queda com guia, ASG - armadilha de interceptação e queda sem guia e ADS - análise detalhada da serapilheira)

Espécie	PLT	ACG	ASG	ADS
<i>Eleutherodactylus</i> sp.				1
<i>Rinella</i> sp.	27	8		1
Gekkonidae				1
<i>Anolis</i> sp.		1		
<i>Fuscoratus</i> sp.	3			
Abundância	30	9	0	3

Já riqueza não apresentou diferença significativa, destacando que o método de baldes sem cerca guia não obteve registros (Figura 1).

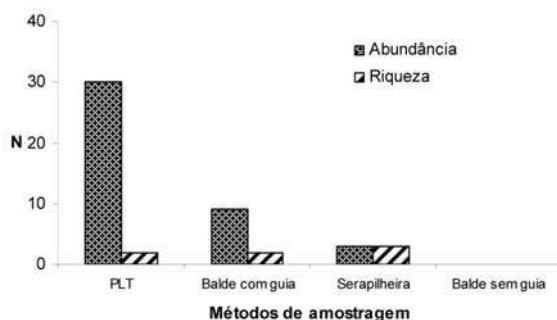


Figura 1 – Abundância e riqueza em diferentes métodos amostrais.

Discussão

Quanto à utilização de armadilhas do tipo pitfalls, a cerca guia pareceu um item importante, pois obteve maior abundância e riqueza do que nos pitfalls sem cerca.

Entretanto, considerando o pouco esforço empregado no presente estudo, os resultados apontaram que provavelmente os métodos são complementares para a listagem de espécies da herpetofauna em dadas localidades. Já avaliações de estrutura de comunidades demandam análises de detectabilidade, para evitar que o pesquisador cometa erros de detecção de espécies.

Referências Bibliográficas

Halliday, T.R. 2004. Amphibians, 205-216 In: Sutherland, W.J., eds.10, Ecological census techniques, 336p.

Lima, A.P., Magnusson, W.E., Menin, M., Erdtmann, L.K., Rodrigues, D.J., Keller, C. & Höld, W. 2006. Guia de sapos da reserva Adolpho Ducke / Amazônia Central. – Manaus: Áttema Design Editorial, 168p.

Rhodes, J.R., Tyre, A.J., Jonzén, N., Mcalpine, C.A. & Possingham, H.P. 2006. Optimizing presence - absence surveys for detecting population trends. *Journal of Wildlife Management*, 70(1):8-18.

Vogt, R.C., Moreira, G.M., Duarte, A.C.O.C., 2001. Biodiversidade de répteis do Bioma Floresta Amazônica e ações prioritárias para sua conservação. In: Veríssimo, A., Moreira, A., Sawyer, D., Santos, I., Pinto, L.P. & Capobianco, J.P.R. Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios, 540p.



ALOMETRIA DE *APEIBA ECHINATA* GAERTNER (TILIACEAE) EM ÁREA DE MATA E CAPOEIRA NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇÚ, MATO GROSSO.

Gislaine F. Soares, Lidiane Queli Ximenes e Dráusio Honório Moraes. Orientadora: Dr^a. Maryland Sanches Lacerda

Alometria pode ser definida como o estudo do crescimento de uma parte do organismo em relação ao todo ou ainda como o estudo das consequências do tamanho na forma do organismo (Niklas 1995).

Este estudo teve por objetivo analisar as diferenças alométricas da espécie *Apeiba echinata* em área de mata e de capoeira na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso. Testamos se para cada unidade acrescida no diâmetro o crescimento em altura é maior na mata que na capoeira.

Materiais e Métodos

As amostragens foram feitas em duas diferentes áreas: Floresta Ombrófila e Capoeira.

Em cada área foram amostrados aleatoriamente 30 indivíduos de *Apeiba echinata*. Para cada indivíduo amostrado foram medidos os valores de circunferência a altura do peito (CAP) a 1,30m do solo e altura total.

As diferenças nas relações alométricas de *Apeiba echinata* por área, foram avaliadas pelo teste de paralelismo das retas. Para verificar a existência de diferença significativa na altura e DAP dos indivíduos entre as áreas estudadas foi realizado o Test – t.

Resultados

Foi observado que a proporção altura/DAP não difere entre a capoeira e a mata ($p = 0,24$) (figura 1). Entretanto, houve uma diferença significativa em relação a altura ($p = 0,02$) e o DAP ($p < 0,00$) dos

indivíduos, sendo que a mata apresentou árvores com maior altura e DAP (figura 02).

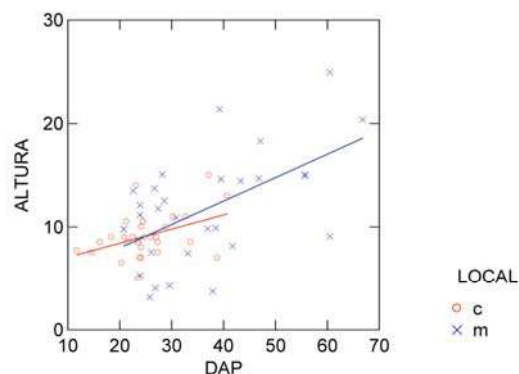


Figura 1: Relação DAP/Altura (cm/m) das árvores nas áreas de capoeira (c) e mata (m) na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

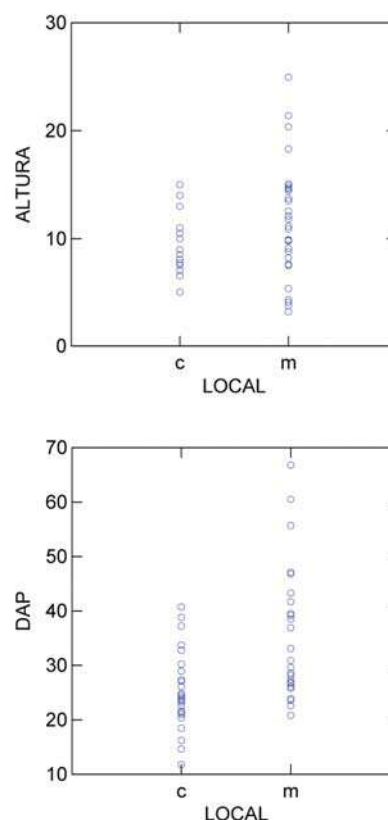


Figura 2: Comparação da altura (m) das árvores e do DAP nas áreas de capoeira (c) e

mata (m) na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

Discussão

A presença de árvores mais altas na mata, pode ser decorrente do estímulo ao alongamento do fuste provocado pelo sombreamento. De acordo com Kohyama (1987), fortes especializações alométricas são esperadas particularmente entre espécies de árvores tropicais.

Já em áreas mais abertas, como as de capoeira, a luz não é fator limitante e as árvores tendem a investir menos energia em alongamento do tronco, resultando nas menores estaturas encontradas.

As diferenças significativas da altura e DAP demonstram uma arquitetura alométrica distinta para a espécie *Apeiba echinata* em relação aos ambientes estudados, porém, a proporção altura/DAP não difere.

Referências Bibliográficas

Alves F. & Santos F. 2002. Tree allometry and crown shape of four tree species in Atlantic rain forest, southeast Brasil. *Journal of Tropical Ecology* (18): 245-266.

Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. *Ecologia - De indivíduos a ecossistemas*. Ed. Artmad. Porto Alegre. 752p.

Lamprecht, H. 1990. *Silvicultura nos Trópicos*. GTZ. República Federal da Alemanha. 343p.

King, D.A. 1990. Allometry and life story of tropical trees. *Journal of Tropical Ecology*. 12; 25-44.

Kohyama, T. 1987. Significance of architecture and allometry in saplings. *Functional Ecology*. 1; 399-404.

Niklas, K. 1995. Size-dependent allometry of tree-height, diameter and trunk-taper. *Annals of Botany*. 75; 217-227.



RELAÇÃO ENTRE PRODUTIVIDADE DE FLORES E TAMANHO DE IPÊ-ROSA (*Tabebuia impetiginosa* (MART. EX DC.) STANDL., BIGNONIACEAE) NA FAZENDA SÃO NICOLAU, MATO GROSSO, BRASIL.

Simoni Ramalho Ziober; Josyany Duarte Mendes; Ana Silvia de Oliveira Tissiani; Oesley Caetano do Nascimento Lomas. Orientador: Dr^a. Lúcia Mateus

A relação negativa entre duas características da história de vida de um organismo é conhecido como *trade-offs* (Begon *et al.* 2007).

O nosso trabalho objetivou testar uma possível relação negativa (*trade-offs*) entre o tamanho e a produção de flores de *Tabebuia impetiginosa*, e entender a relação entre a quantidade de cachos produzidos e o número de flores por cacho.

Materiais e Métodos

Este estudo foi realizado em plantios de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl., Bignoniaceae na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso -Brasil.

Foram medidos o C.A.P, circunferência altura do peito (1,30m do solo), com fita métrica e estimado a altura de 70 indivíduos utilizando um cabo de podão de 2,5 m, sendo essas medições realizadas apenas por uma pessoa, como forma de aumentar a precisão.

Para a estimativa do número de cachos e o número médio de flores por cacho sorteou-se 20 indivíduos dos 70 amostrados nos dois talhões. O número de cachos foi agrupado em classes de 50, considerado uma quantidade a princípio mais representativa, e o número de flores por árvore estimada multiplicando-se o número de cachos pelo número médio de flores, calculado a partir da contagem de todas as flores de dois cachos

retirados de cada um dos 20 ipês sorteado. Foi utilizada análise gráfica dos dados.

Resultados

Entre as duas áreas amostradas o número de flores variou de 30 a 88 por cacho e a altura de 5 a 13 m.

A relação entre o perímetro e a altura foi positiva, ou seja, ipês mais altos possuem maior perímetro havendo uma diferença entre as duas áreas amostradas (figura 1), já o número de flores por cacho de cada indivíduo não teve relação significativa com a altura (figura 2) e o número de flores por cacho não apresentou relação com o número de cachos produzidos (figura 3).

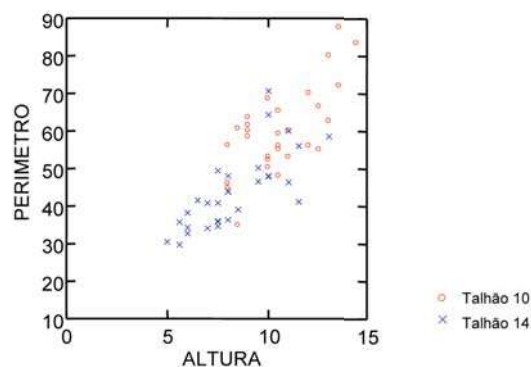


Figura 1. Relação entre o perímetro (cm) e a altura (m) de *Tabebuia impetiginosa*. (Mart. ex DC.) Standl em dois talhões de 5 anos em área de reflorestamento.

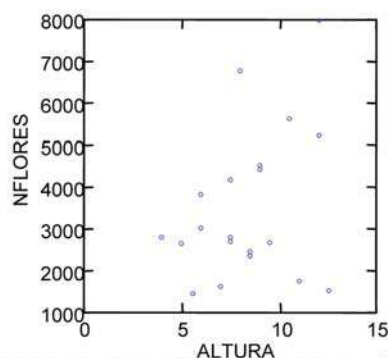


Figura 2. Relação entre número de flores e altura (m) do ipê *Tabebuia impetiginosa*. (Mart. ex DC.) Standl sp. ($p=0,136$) em dois

talhões de reflorestamento da Fazenda São Nicolau, MT.

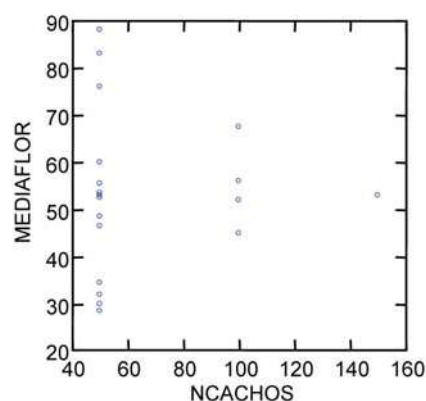


Figura 3. Relação entre número de cachos e número de flores por cacho produzidos por indivíduo do ipê *Tabebuia* sp. em dois talhões de reflorestamento da Fazenda São Nicolau, MT.

Discussão

Mesmo os ipês-rosa das duas áreas tendo sido plantados no mesmo mês e ano, a diferença no tamanho da espécie entre os talhões amostrados sugere a influência de fatores abióticos.

Não há relação entre tamanho dos ipês-rosa e a produção de flores e entre o número de cachos produzidos e número de flores por cacho.

Referências Bibliográficas

Begon, M.; C. R. Townsend & J. L. Harper 2007. Natalidade, mortalidade e história de vida In. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4ª edição. Artmed. 89-120p.

Joly, A. B. 1991. Botânica: Introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Editora Nacional, 10ª ed.

Lorenzi, H. 2002. Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas

Arbóreas Nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 4ª ed.



EFEITO DE BROQUÍDEOS NAS SEMENTES DE *Attalea speciosa* Mart. (BABAÇU) E USO DO FRUTO COMO RECURSO ALIMENTAR POR MAMÍFEROS

Paula Fernanda Albonette de Nóbrega; Mariana Alves Pagotto; Karlo Yoshihiro Pioto Hakamada; Ricardo José da Silva. Orientador: Dr. Guilherme de Miranda Mourão

Attalea speciosa Mart. é uma palmeira conhecida popularmente como babaçu, possui frutos com número de endospermas variando de 1-5, protegidas por um endocarpo lenhoso, e envolvido por mesocarpo nutritivo na parte externa do fruto (Lorenzi, 2002).

Em observações locais foi verificado que estes frutos interagem com animais: (1) alguns endospermas do fruto são predados por broquídeos e podem ser inviabilizados; (2) roedores podem se alimentar do mesocarpo sem inviabilizar a semente. Assim, este trabalho visou analisar: (1) a predação por broquídeos e efeito sobre o tamanho final da semente; (2) os roedores escolhem os frutos que não foram predados pelos broquídeos; (3) o número de lóculos está relacionado com a viabilidade das sementes.

Materiais e Métodos

Os frutos e sementes foram coletados em um ambiente de mata primária alterada. Os pontos de coleta, distantes 30 metros entre si, foram determinados sobre uma trilha já existente. A partir de cada ponto sorteou-se a direção da parcela ($9m^2$) que seria estabelecida a uma distância de 20 metros da trilha principal. Todos os frutos e sementes encontrados nas parcelas foram coletados (Figura 1). Além dos frutos e sementes encontrados nas parcelas, alguns frutos foram coletados arbitrariamente no decorrer da trilha.

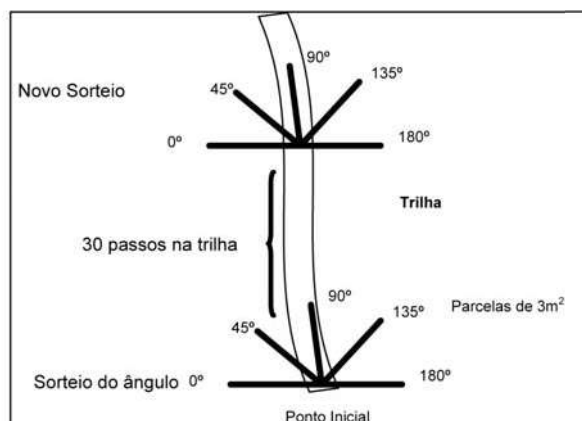


Figura 1. Desenho esquemático da metodologia utilizada para a coleta de sementes de *Attalea speciosa* Mart. Na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu-MT, Agosto de 2007.

Foram retiradas medidas referentes ao comprimento e largura total da semente, número de brocas presentes, diâmetro da broca, número de lóculos, situação do endosperma (viável ou não à germinação), presença de larvas, vestígios de mesocarpo roído e presença de broto (vestígios de germinação).

Resultados

Foram coletadas 42 sementes dentro das 10 parcelas amostradas, e 93 sementes na soma total das parcelas e coletas arbitrárias.

Das 42 sementes coletadas nas parcelas, 12 apresentaram-se intactas em relação à presença de brocas no endocarpo causadas pela predação por insetos.

O número de endospermas presentes em cada fruto variou entre 1 e 4, sendo que um total de 38 endospermas apresentaram-se danificados. Evidências de germinação foram observadas através de brotos em duas sementes. Foi encontrada relação positiva entre o número de lóculos e a viabilidade da semente (Figura 2).

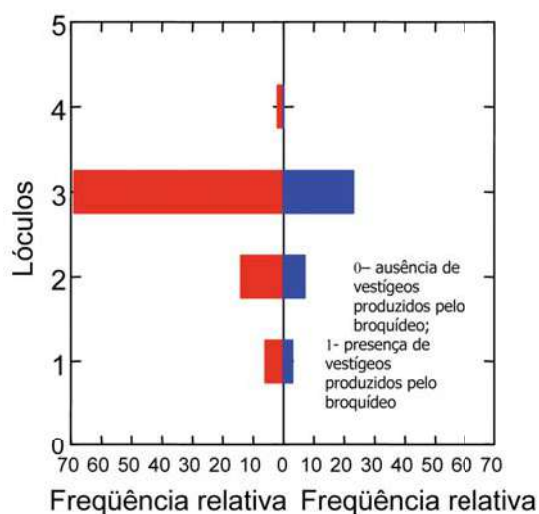


Figura 2. Frequência relativa de sementes encontradas (em vermelho) e sementes com pelo menos um endosperma viável (em azul) em função do número de lóculos.

Verificou-se uma influência negativa em relação à presença do broquídeo e o comprimento da semente ($p = 0,01$; Figura 3).

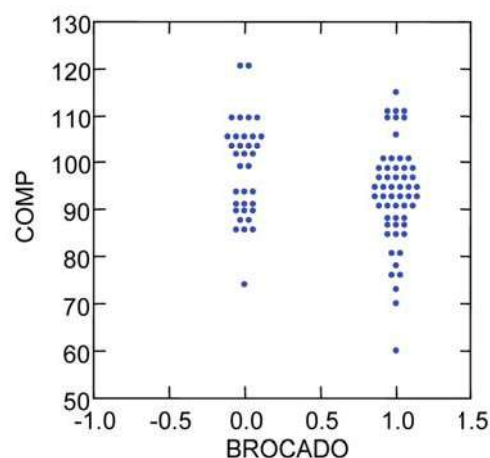


Figura 3. Relação do comprimento da semente de *Attalea speciosa* Mart. com a presença e/ou ausência de brocas, Fazenda São Nicolau, MT, Brasil.

Das 42 sementes coletadas nas parcelas, 6 apresentaram-se predadas por coleópteros da família Buprestidae, nas fases larva e pupa.

Discussão

O número de sementes que sofreram a predação (71%) indica uma alta predação dos broquídeos sobre as sementes de babaçu.

Encontrou-se 21 sementes roídas por mamíferos, destas somente cinco apresentaram-se com brocas.

As 16 sementes encontradas roídas porém não brocadas também podem ser resultantes de duas situações: (1) fruto não infestado, amadureceu, caiu e o mamífero consumiu a polpa e enterrou a semente, impedindo a infestação pelas larvas de insetos; (2) frutos brocados e não brocadas estavam disponíveis para o consumo pelos mamíferos, estes simplesmente escolheram comer os que não apresentavam brocas.

Referências Bibliográficas

Lorenzi, H. 2002. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 1. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 4. edição. 368 p.

Nascimento, V.L.A.; Souza, L.L.; Ferreira, J.A.; Tomas, W.M.; Borges, P.A.L.; Desbiez, A. & Takahasi, A. 2004. Utilização de frutos de acuri (*Attalea phalerata* Mart. ex Spreng) por cutias (*Dasyprocta azarae*) no Pantanal da Nhecolândia. IV Simpósio de Recursos de Naturais e Sócio-Econômicos do Pantanal, Corumbá-MS.

Ricklefs, R.E. 1999. Ecology. W.H. Freeman and Company, New York, 4. ed., 822 p.

Silvius, K.M. 2002. Spatio-temporal patterns of palm endocarp use by three Amazonian forest mammals: granivory or 'grubivory'? *Journal of Tropical Ecology*, 18: 707-723.



COMPARAÇÃO DA COMUNIDADE DE EUGLOSSINI (HYMENOPTERA: APIDAE) EM ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATURAL E REFLORESTAMENTO NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇU – MT

Edson Massoli, Elizângela Silva de Brito, Kellie Cristhina dos Anjos. Orientador: Dr. Evandson Silva

Este estudo teve como objetivo verificar a riqueza e a abundância da comunidade de abelhas Euglossini em áreas de mata, vereda, capoeira e reflorestamento com Ipê (*Tectona grandis*) na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu, Mato Grosso.

Materiais e Métodos

Seis substâncias correspondentes aos odores químicos presentes em orquídeas foram utilizadas para atração de indivíduos machos de Euglossini.

As substâncias utilizadas como iscas-odores foram o benzoato de benzila, cineol, cinamato de metila, eugenol, salicilato de metila e vanilina.

Uma pequena bola algodão envolta em gaze e amarrada com barbantes, foram então embebidos por cada substância químico e afixado em árvores a uma altura de 1,5 (metro) do solo a uma distância de cinco metros uma da outra, num transecto de cerca de 30 metros em cada ponto.

Foram realizadas observações diretas das abelhas junto às iscas-odores, durante o período de 8:00 às 12:00 da manhã. A cada hora, as iscas eram embebidas pelo composto químico correspondente e a temperatura e

umidade do ar eram obtidos através de um termohidrômetro.

Tabela I. Composição, abundância e riqueza das espécies da tribo Euglossini nas quatro áreas amostradas

Resultados

Foram encontrados 33 indivíduos na área de mata, pertencentes a 12 espécies, seguido do capão com 13 indivíduos e sete espécies, enquanto que no reflorestamento de ipê, foi a área com menor riqueza de espécies com nove indivíduos de duas espécies, totalizando 18 espécies coletas em todo (Tabela I).

A maior riqueza e diversidade (Índice de Shannon-Wiener, $H' 2,22$) na área de mata se deve ao fato deste ambiente oferecer mais recursos e melhores condições microclimáticas para a comunidade (Figura 1).

A comunidade de abelhas na capoeira apresentou maior similaridade com o reflorestamento (Morisita-Horn = 0,678), a menor similaridade observada foi entre a vereda e o reflorestamento (Morisita-Horn = 0,079).

Espécies	Capoeira	Mata	Vereda	Reflorestamento
<i>Eulaema meriana</i>	1	2	3	1
<i>Eulaema cingulata</i>	1	0	0	0
<i>Eulaema nigríta</i>	5	2	0	8
<i>Euglossa analis</i>	3	10	0	0
<i>Euglossa melanotricha</i>	1	0	0	0
<i>Euglossa pleosticta</i>	1	1	0	0
<i>Euglossa imperialis</i>	1	3	0	0
<i>Euglossa annectans</i>	0	1	0	0
<i>Euglossa iopyrrha</i>	0	4	0	0
<i>Euglossa modestior</i>	0	3	0	0
<i>Euglossa sp1</i>	0	1	0	0
<i>Eufriesea pulchra</i>	0	2	0	0
<i>Exaerete frontalis</i>	0	2	0	0
<i>Exaerete smaragdina</i>	0	2	0	0
<i>Euglossa chalybeate</i>	0	0	2	0
<i>Eulaema pseudocingulata</i>	0	0	1	0
<i>Euglossa bidentata</i>	0	0	1	0
<i>Euglossa sp2</i>	0	0	1	0
<i>Eulaema meriana</i>	1	2	3	1
<i>Eulaema cingulata</i>	1	0	0	0
<i>Eulaema nigríta</i>	5	2	0	8
<i>Euglossa analis</i>	3	10	0	0
<i>Euglossa melanotricha</i>	1	0	0	0
<i>Euglossa pleosticta</i>	1	1	0	0
<i>Euglossa imperialis</i>	1	3	0	0
<i>Euglossa annectans</i>	0	1	0	0
<i>Euglossa iopyrrha</i>	0	4	0	0
<i>Euglossa modestior</i>	0	3	0	0
<i>Euglossa sp1</i>	0	1	0	0
<i>Eufriesea pulchra</i>	0	2	0	0
<i>Exaerete frontalis</i>	0	2	0	0
<i>Exaerete smaragdina</i>	0	2	0	0
<i>Euglossa chalybeate</i>	0	0	2	0
<i>Eulaema pseudocingulata</i>	0	0	1	0
<i>Euglossa bidentata</i>	0	0	1	0
<i>Euglossa sp2</i>	0	0	1	0

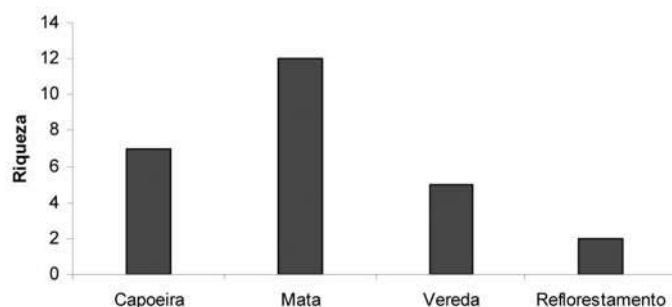


Figura 1. Riqueza de abelhas Euglossini, em ambientes de capoeira, mata, vereda e reflorestamento na Fazenda São Nicolau, município de Cotriguaçu-MT.

Discussão

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que a área de mata apresentou um ambiente mais favorável para o estabelecimento das abelhas da tribo Euglossini. A área de capoeira apresentou maior diversidade de abelhas em relação aos demais ambientes estudados. Isto, possivelmente, se deve ao fato que a demais ambientes não oferecerem as mesmas condições e recursos para estas abelhas. Tal fato é reforçado pela presença em altas abundâncias de espécie *Eulaema nigríta* considerada bioindicadora de áreas degradadas.

Referências Bibliográficas

Anjos Silva, E. J. 2006 Fenologia das abelhas Eglossine Latreille (Hymenoptera: Apidae) e a variação sazonal e geográfica na escolha e preferência por iscas-odores no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães e na Província Serrana de Mato Grosso, Brasil. Tese de doutorado, USP, Ribeirão Preto.

Begon M., Townsend C. R., Harper, 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4º ed. Artmed. Porto Alegre, 740 p.

O'toole C., Raw A. 1991. Bees of the world. New York & Oxford: Facts on File.

Overal, W. L. 2001. O Peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia In: Biodiversidade na Amazônia brasileira. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.



A estrutura do Projeto:



A Peugeot vem demonstrando o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável através da fabricação dos motores de automóveis menos poluentes do Mundo. Após o Protocolo de Kyoto o desejo de ampliar esse compromisso sugeria testar algumas das alternativas propostas para combater o efeito estufa. Dessa maneira nasce a iniciativa de avaliar o potencial de reflorestamentos como meios de retirar carbono da atmosfera. Uma parte do orçamento da Peugeot foi então colocada nesse Projeto com o compromisso formal de mantê-lo por ao menos 40 anos.



Para implementar esse Projeto, a Peugeot selecionou através de uma licitação, a Estatal francesa “Office National des Forêts” (ONF). Gestora de muitos projetos florestais na Europa, África e América Latina, a ONF criou a ONF-Brasil que se ocupa da gestão dos Projetos da Estatal no Brasil. Desde o início, a ONF também tem destacado parte de seu orçamento para o Projeto de reflorestamento para sequestro de carbono idealizado pela Peugeot.



Fevereiro/2001 – Inauguração da fábrica da Peugeot em Porto Real, RJ.

A início do Projeto de Reflorestamento para Sequestro de Carbono se deu simultaneamente com a implantação de uma fábrica da Peugeot no Brasil.



Com grande tradição na gestão de florestas a ONF está responsável por florestas de grande importância histórica, como a floresta de Rambouillet, sempre reservada a coroa francesa e palco das observações de naturalistas famosos entre eles Lineu!



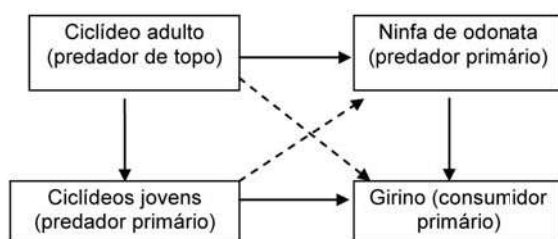
Projetos Orientados 3



EFEITO DA PRESENÇA E DO SINAL QUÍMICO DO PREDADOR NA MOVIMENTAÇÃO E BUSCA POR ABRIGO POR PRESAS, SOB CONDIÇÕES EXPERIMENTAIS.

Oesley Caetano do Nascimento-Lomas; Ana
Silvia de Oliveira-Tissiani; Josyany Duarte-
Mendes; Simone Ramalho-Ziober. Orientador:
Dr. Jerry Magno Ferreira Penha

Este trabalho teve como objetivo avaliar se o efeito indireto da presença física do predador, ou se um sinal químico (que indicaria às presas sem a observação visual a presença do predador) influencia a movimentação e a busca por abrigo das presas considerando que as seguintes relações tróficas:



Materiais e Métodos

A coleta dos indivíduos utilizados no experimento foi realizada na represa ZP15 da fazenda São Nicolau. Foram utilizados puçás, peneiras e anzol, lançados na região marginal da represa para a obtenção destes indivíduos. Os indivíduos coletados foram: girinos, ciclídeos jovens, ninfas de Odonata e ciclídeos adultos.

Em laboratório foram realizados os experimentos seguindo o delineamento de blocos casualizados. Para cada bloco de experimento foram feitos três tratamentos: i) sem predador; ii) sinal químico de predador (o predador foi colocado em um recipiente por 20 minutos, e depois uma pequena quantidade da água deste recipiente foi adicionada à água do experimento) e iii) com predador, sendo que cada bloco era uma seção

com duração de 10 minutos. Foram feitos quatro blocos, portanto, quatro réplicas para cada tratamento.

Os recipientes onde foram realizados os tratamentos foram numerados de 1 a 3, sendo que em cada um foi realizado um dos tratamentos. Os ambientes para a realização dos tratamentos foram preparados adicionando-se à água uma base alimentar (bolinhas de miolo de pão) e os abrigos (pedras, gravetos e folhas dispostos de forma a proporcionar segurança às presas). Logo após, adicionou-se as presas (2 girinos e 2 ciclídeos jovens e 1 ninfa de Odonata) em todos os recipientes, seguindo-se a adição do predador (1 ciclídeo adulto) e do sinal químico do predador nos respectivos recipientes destes tratamentos. Em cada recipiente um observador fixo relatou os acontecimentos a cada minuto.

Resultados

Nossos resultados mostraram que a presença do predador não influenciou a atividade destas presas pela busca de abrigo, alimento, etc. (Figura 1).

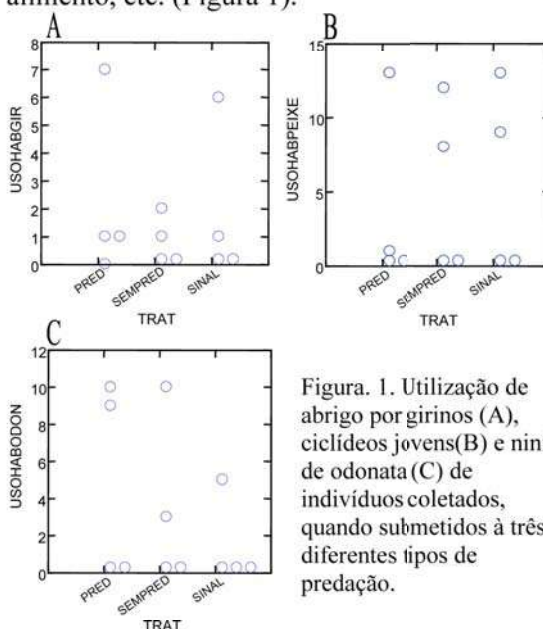


Figura. 1. Utilização de abrigo por girinos (A), ciclídeos jovens (B) e ninfas de odonata (C) de indivíduos coletados, quando submetidos à três diferentes tipos de predação.

Com relação à movimentação também não houve a observação de um padrão claro, porém pudemos notar que na presença dos predadores de topo, houve uma movimentação mais ativa dos girinos e uma menor movimentação dos predadores primários (Figura. 2).

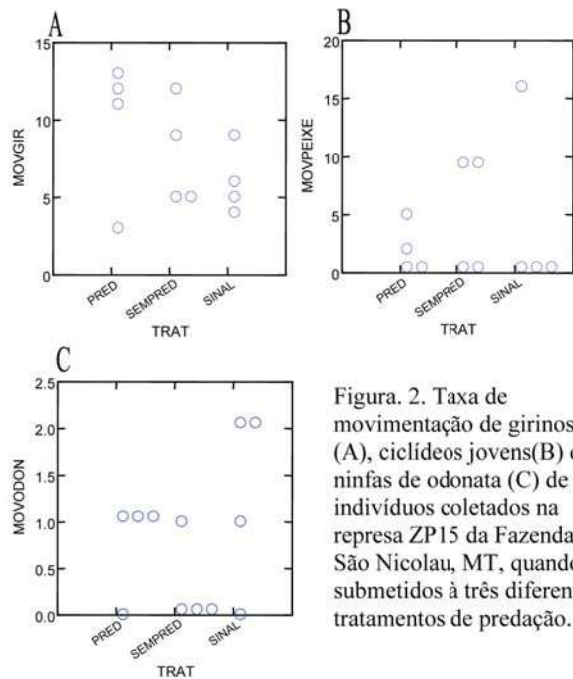


Figura. 2. Taxa de movimentação de girinos (A), ciclídeos jovens (B) e ninfas de odonata (C) de indivíduos coletados na represa ZP15 da Fazenda São Nicolau, MT, quando submetidos à três diferentes tratamentos de predação.

Discussão

O predador selecionado não afeta o comportamento das presas no ambiente natural, a metodologia experimental utilizada implica em vários erros, e os girinos se movimentam mais na presença do predador.

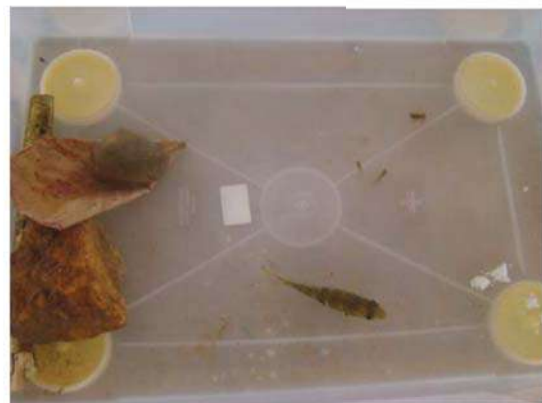
Referências Bibliográficas

Begon, M.; C. R. Townsend & J. L. Harper 2007. Natalidade, mortalidade e história de vida In. Ecologia de indivíduos a ecossistemas. 4ª edição. Artmed. 740 p.

Del-Claro, F. 2004. Comportamento animal-introdução á ecologia comportamental. São Paulo: Editora Livraria Conceito.

Morin, P.J. 2005. Community Ecology. Oxford: Blackwell Science, 7 ed., 424 p.

Ricklefs, R.E. 2004. Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 5ª ed. 503p



EXISTE DIFERENÇA NAS CARACTERÍSTICAS FOLIARES ENTRE PLANTAS DE SOMBRA E DE SOL?

José Flavio Krejci, Caroline Leuchtenberger, Lucas Rodriguez Forti. Orientadora: Dr^a. Maryland Sanches Lacerda

Em geral espécies de sombra usam a radiação em baixas densidades mais eficientemente que plantas de sol, enquanto que espécies de sol são mais eficientes em altas intensidades. Parte desta diferença está relacionada à fisiologia das folhas (Begon, 2006).

O objetivo deste trabalho foi verificar se existe diferença na área foliar, suculência e peso seco entre plantas de sombra e de sol.

Materiais e Métodos

Foram escolhidas 12 espécies de plantas com folhas simples, 6 classificadas como espécies ocorrentes em sombra (*Unnonopsis* sp., *Hirtella* sp., *Calathea* sp., *Rubiaceae*, *Eugenia* sp., *Heisteria* sp.) e 6 em sol (*Bauhinia* sp., *Vismia guianensis*, *Davilla kunthii*, *Isertia hypoleuca* e *Cecropia pachystachya*). Dez folhas foram coletadas por espécie com a intenção de analisar área foliar, peso fresco, peso seco e suculência.

Foram feitos moldes do contorno das folhas com papel de mesma gramatura e recortados. Um quadrado de área conhecida (9 cm²) com o mesmo papel foi usado para obtenção da densidade, que foi utilizada para estimar a área foliar.

$$\text{Área foliar} = \frac{(9\text{cm}^2 \times \text{peso do molde})}{0.0615\text{g}}$$

Para cada folha foram extraídos discos de 3 cm de diâmetro. Os discos foram pesados a fresco, depois levado ao forno

por 20 minutos e pesados novamente.

Os valores de suculência foram obtidos usando a relação entre peso e área foliar:

$$\text{Suculência} = \frac{(\text{Pfresco} - \text{Pseco})}{\text{área foliar}}$$

Para elaboração dos gráficos de pontos, os dados de área foliar e suculência foram transformados em logaritmo decimal para reduzir a dimensionalidade dos dados. Para cálculo de significância entre as médias de peso seco das espécies de sol e sombra foi utilizado o Test-T Student.

Resultados e Discussão

Dentre as espécies de sol, *Cecropia pachystachya* apresentou média de área foliar muito diferente das demais, o mesmo foi observado para *Calathea* sp. nas espécies de sombra. Ambas apresentaram o menor valor de suculência em suas categorias. *Bauhinia* sp. e *Hirtella* sp. embora apresentando as menores áreas foliares e pesos frescos, tiveram o maior valor de suculência para as categorias de espécies de sol e sombra, respectivamente (Tabela I).

Tabela I – Características foliares verificadas para as espécies de sol e sombra amostradas

Espécies	Ambiente	Área foliar (cm ²)	Peso fresco (g)	Peso seco (g)	Suculência (mg/cm ²)
<i>Bauhinia</i> sp.	Sol	19.490	0.535	0.0887	4.080
<i>Cecropia pachystachya</i>	Sol	716.440	31.052	0.0786	0.267
<i>Davilla Kunthii</i>	Sol	39.130	1.035	0.0740	2.173
<i>Ficus máxima</i>	Sol	232.900	22.994	0.1494	1.910
<i>Isertia hypoleuca</i>	Sol	296.200	10.573	0.0786	0.446
<i>Vismia guianensis</i>	Sol	70.670	2.136	0.0816	1.392
<i>Calathea</i> sp.	Sombra	213.670	7.081	0.0875	0.501
<i>Eugenia</i> sp.	Sombra	27.820	0.628	0.0636	2.461
<i>Heisteria</i> sp.	Sombra	57.690	1.336	0.0562	1.586
<i>Hirtella</i> sp.	Sombra	22.350	0.431	0.0582	2.498
<i>Rubiaceae</i> sp.	Sombra	42.660	0.744	0.0447	1.356
<i>Unnonopsis guatherioides</i>	Sombra	31.350	0.579	0.0591	1.602

As relações de área foliar, suculência e peso específico entre as espécies de sombra e sol não foram significativas, no entanto espécies de sombra apresentaram uma menor amplitude de variação em relação às espécies de sol (Figuras 1 e 2).

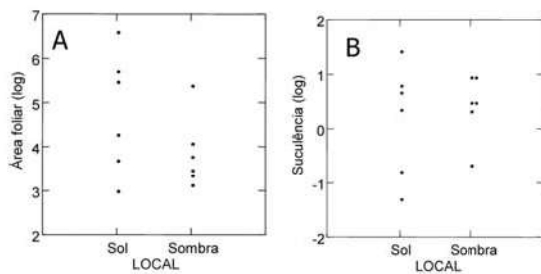


Figura 1 – Relação entre área foliar (A) e suculência (B) entre as espécies de sol e sombra em área aberta e mata ciliar.

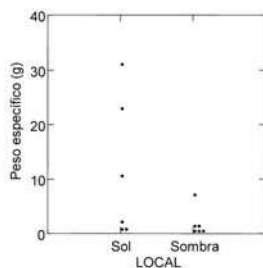


Figura 2 – Relação do peso específico entre as espécies de sol e sombra em área aberta e mata ciliar.

As espécies de sol neste estudo apresentaram um maior peso seco quando relacionadas com espécies de sombra (Figura 3, $p < 0,04$).

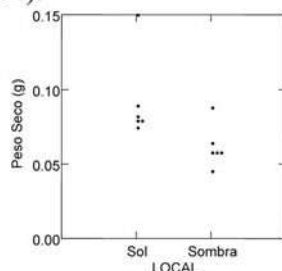


Figura 3 – Relação de peso seco (g) entre as espécies de sol e sombra em área aberta e mata ciliar

O peso seco foi a característica morfológica que demonstrou significativa diferença entre espécie de sombra e sol, sugerindo que diferentes condições de intensidade de radiação solar podem influenciar características foliares.

Referências Bibliográficas

Begon, M. Townsend, C.R. and Harper, J.L. 2006. Ecology: from individual to ecosystems. Blackwell Publishing Ltd, Ed. 4, 738 p.

Corrêa, M. M.; Alves, D. M.; Missirian, G. L. B. And Romero, G. Q. 2000. Características foliares em resposta a heterogeneidade do regime de luz. Curso de Campo 2000: Ecologia do Pantanal, Mestrado em Ecologia e Conservação - UFMS.



EUGLOSSINI (HYMENOPTERA: APIDAE) NO JURUENA: UMA ANÁLISE COMPARATIVA

Mariana Alves Pagotto; Paula Fernanda Albonette de Nóbrega; Karlo Yoshihiro Pioto Hakamada; Ricardo José da Silva. Orientador: Dr. Evandson José dos Anjos Silva

Este trabalho objetivou calcular a riqueza e as espécies da tribo Euglossini presente em duas áreas de floresta amazônica na Reserva Florestal da Fazenda São Nicolau, Município de Cotriguaçu, Mato Grosso, e relacionar com dados já levantados em quatro outras áreas desta propriedade, com intuito de complementar esforços anteriores.

Materiais e Métodos

O primeiro sítio de coleta a cerca de 20m da margem do rio, chamado de “mata 2”, e o segundo sítio foi definido a cerca de 100m mata adentro em relação ao primeiro, chamado de “mata 3”. Os dados levantados anteriormente, utilizados para a comparação com este estudo, foram coletados nos dias 23 e 24 de agosto de 2007, sendo caracterizados como Floresta Amazônica primária preservada (mata 1), capoeira, vereda e reflorestamento de Ipê (*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.).

Foram utilizadas seis substâncias que correspondem aos odores químicos presentes em orquídeas para a atração de machos da tribo Euglossini. As iscas odores utilizadas foram benzoato de benzila, cineol, cinamato de metila, eugenol, salicilato de metila e vanilina. Estes tipos de isca foram utilizados baseando-se em trabalhos anteriormente realizados por Anjos-Silva (2006). As iscas odores foram oferecidas individualmente através de um pedaço de algodão envolto em dia 26 de agosto de 2007. No decorrer da observação as iscas odores foram gotejadas de hora em hora. Dados referentes à

temperatura e à umidade do ar foram obtidos por meio de termohigrômetro.

Todos os machos que visitaram as iscas odores foram capturados através de rede entomológica e então colocados em câmaras mortíferas, contendo acetato de etila, e posteriormente acondicionados em recipientes plásticos para identificação em laboratório.

Para estimar a similaridade entre os ambientes, a diversidade e riqueza de espécies de abelhas nos ambientes, foram utilizados respectivamente os índices de Morisita-Horn, Shannon e Margalef, utilizando programa Bio-DAP (Anjos-Silva, 2006).

Resultados

Foram coletados 13 machos e nenhuma fêmea pertencentes a cinco espécies de Euglossini na “mata 2”, enquanto na “mata 3” foram coletados 16 machos e também nenhuma fêmea pertencentes a 10 espécies.

A riqueza de espécies foi estimada através do índice de Margalef. O maior índice de riqueza de espécies foi encontrado para a “mata 3” ($Dmg = 3,24$), enquanto para a “mata 2” o índice foi de 1,56. O índice de diversidade de Shannon também foi maior para a “mata 3” ($H' = 2,15$) do que para a “mata 2” ($H' = 1,52$). Quanto à equitabilidade, esta foi praticamente a mesma para essas duas matas (Tabela I).

Tabela I. Índices de Diversidade de Shannon (H'), Margalef (Dmg) e Equitabilidade para as quatro áreas estudadas anteriormente (Capoeira, Mata 1, Vereda e Ipê) e para as duas áreas amostradas neste estudo, Fazenda São Nicolau, Município de Cotriguaçu, MT.

Índices	Capoeira	Mata 1	Vereda	Ipê	Mata 2	Mata 3
H'	1.69	2.22	1.49	0.35	1.52	2.15
Dmg	2.34	3.15	1.93	0.45	1.56	3.24
E	0.87	0.89	0.93	0.5	0.95	0.94

Discussão

Em nenhuma amostra foram coletadas abelhas fêmeas, uma vez que somente os machos são atraídos pelas iscas odores, sendo isso uma característica do grupo Euglossini (Anjos-Silva, 2006).

O índice de diversidade de Shannon indica que a “mata 1” apresentou maior diversidade de espécies de Euglossini ($H' = 2,22$), seguido da “mata 3” ($H' = 2,15$), enquanto a menor diversidade de abelhas foi encontrada para a vereda ($H' = 0,35$).

A diversidade entre os ambientes “mata 1” e “mata 3” foi semelhante tanto quando consideramos o número de espécies como quando consideramos os resultados obtidos através do índice de Shannon, indicando que tais ambientes possuem composição verdadeiramente semelhantes. Isso pode estar ligado à estrutura dos mesmos, uma vez que a disponibilidade de recursos pode determinar a distribuição das espécies em diferentes ambientes.

Referências Bibliográficas

Anjos-Silva, E. J. 2006. Fenologia das abelhas Euglossini Latreille (Hymenoptera: Apidae) e a variação sazonal e geográfica na escolha e preferência por iscas-odores no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães e na Província Serrana de Mato Grosso, Brasil. Tese de doutorado, USP, Ribeirão Preto.

Begon M.; Townsend C. R.; Harper, 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Artmed. Porto Alegre. 740 p.

Freitas, A. V. L.; Leal, I. R., Uhera-Prado, M.; Iannuzzi, L. 2006. Insetos com indicadores da Conservação da Paisagem. P.357 In: Rocha, C. F. D.; Bergallo, H. G.; Sluys, M. V.; Alves, M. A. S. Biologia da Conservação: Essências. Rima Editora. 582p.

Roubik, D. W. & Hanson, P.E. 2004. Orchid bees of tropical América: Biology and field guide. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: INBio.



INTERAÇÃO FORMIGA X PLANTA: TEMPO DE RESPOSTA A INVASORES HERBIVOROS

Elizângela Silva de Brito; Edson Viana
Massoli Junior; Kellie Cristhina dos Anjos.
Orientador: Dr. Guilherme de Miranda
Mourão

Este estudo teve como objetivo observar o tempo que as formigas levavam para atacar um possível invasor em três plantas distintas e verificar se havia relação entre o tempo de ataque da formiga e o período de amostragem dia ou pela altura da planta.

Materials e métodos

Para identificação das plantas que apresentavam algum tipo de associação com formigas realizamos buscas ativas em uma área de mata ciliar na margem esquerda do rio Jurueña. Fizemos experimentos colocando um cupim (invasor-herbívoro) no caule da planta e observamos a reação da formiga a esta perturbação, anotando o tempo decorrido até que a formiga apresentasse comportamento de defesa investindo sobre o cupim. Colocamos os cupins sempre no caule da planta aproximadamente na altura do peito do observador. No caso de as formigas não interceptarem os cupins em até cinco minutos, consideramos que não houve reação de defesa na planta.

Resultados e Discussão

Foram encontradas duas espécies vegetais na área de estudo que apresentaram domáceas expandidas e presença de formigas, sendo: 11 espécimes de *Tachigali cf. venusta* e três espécimes de *Tococa bullifera*. As espécies de formigas encontradas nas duas plantas (*T. cf. venusta* e *T. bullifera*) pertencem a sub-família Pseudo-mymecinae.

As formigas residentes dos três indivíduos de *T. bullifera* as formigas da

apresentaram maior rapidez de ataque ao herbívoro do que as formigas residentes em *T. cf. venusta*, levando de 1 a 30 segundos para interceptar o cupim.

As formigas residentes em *T. cf. venusta* tiveram maior variação no tempo de resposta, levando de 1 a 180 segundos para interceptar o predador.

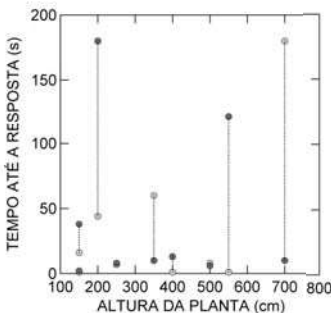


Figura 1. Relação entre a altura da *Tachigali* cf. *venusta* e o tempo de resposta de invasão de cupins pelas formigas.

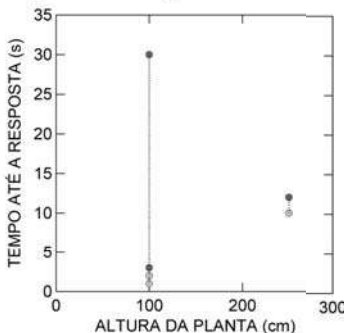


Figura 2. Relação entre a altura da *Tococa bullifera* e o tempo de resposta de invasão de cupins pelas formigas.

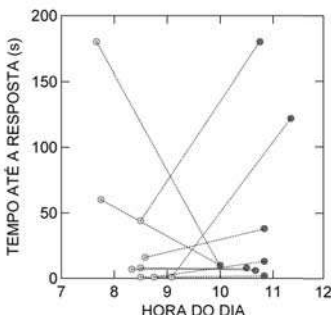


Figura 3. Relação entre o tempo de resposta das formigas Do sub-família Pseudo-

PO 3

myrmecinae ocorrentes na espécie *Tachigali cf. venusta* horário do dia em que as mesmas foram amostradas.

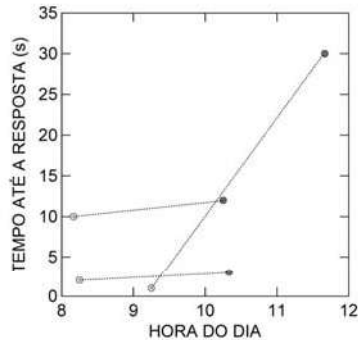


Figura 4. Relação entre o tempo de resposta das formigas do sub-família Pseudomyrmecinae ocorrentes na espécie *Tococa bullifera* horário do dia em que as mesmas foram amostradas.

Não houve manifestação da parte das formigas em dois dos onze indivíduos de *T. cf. venusta* (18.1%) Isto se deve, possivelmente, a atividade das formigas tendo em vista que, neste momento, as mesmas não estavam fazendo rondas pelo tronco da árvore onde foi inserido o cupim, localizando-se na parte superior da planta.

Torna-se importante para se obter resultados mais consistentes a amostragem de mais indivíduos de ambas as espécies.

Referências Bibliográficas

Begon, M.; Townsend C. R.; Harper J. L., 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. Artmed: Porto Alegre. IV+740 p.

Janzen, D. H. 1967. Interactions of the bull's horn acacia (*Acacia cornigera* L.) with a ant inhabitant (*Pseudomyrmex ferruginea* F. Smith) in eastern Mexico. Univ. Kans. Sci. Bull. 47:315-558.

Ricklefs R. E.; Miller, G. L. Ecology, 2000. W. H. Freeman and Company, New York. IV+822 p.

Schultz T. R. & Mcglynn T. P., 2000. The interactions of ants with other organisms. In: Agosti, D.; Majer J. D.; Alonso L. E.; Schultz T. R., Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity. 35-44 p.



INTERAÇÃO INTER ESPECÍFICA: LARVAS DE ODONATA E GIRINOS

Dráusio Honório de Moraes; Gislaine Ferreira Soares; Lidiani Queli Lubas Ximenes.

Orientadora: Dr^a. Lucia Aparecida de Fátima Mateus

O efeito da abundância das presas sobre a taxa de consumo do predador é chamada de resposta funcional (Begon *et al.*, 2007).

Neste contexto, considerando-se que os diferentes tipos de resposta funcional exercem efeitos distintos sobre a dinâmica e comportamento das populações, foi realizado este estudo para análise do tipo de resposta funcional na interação predador-presa de imaturos de odonatas e girinos e para observar a interação comportamental entre presa potencial e predador potencial. Espera-se observar a resposta funcional do tipo II para odonata, considerando o tempo de captura, manipulação da presa e a saciedade do predador.

Materiais e Métodos

Foram realizados experimentos com girinos e imaturos de odonata coletados em duas áreas de vereda na fazenda São Nicolau, Cotriguaçu – MT. Foi coletada água dos corpos d' água para realização do experimento.

Em laboratório os girinos foram agrupados conforme seu tamanho e os imaturos de odonatas foram separados por morfoespécie; odonata1 (3 indivíduos), odonata2 (10 indivíduos) e odonata3 (4 indivíduos). Foram realizados três experimentos, cada um com uma morfoespécie.

- Experimento I: Três indivíduos de odonata1 foram separados em diferentes recipientes plásticos (500ml) com 200ml de água em cada, aos quais foram adicionados, em intervalo de 10 minutos, girinos com a

seguintes densidades: 4,8,12,20,40, 80 e 160. Durante 70 minutos foi anotado o consumo de presa por predador.

- Experimento II: Foi utilizado um indivíduo de odonata2 com duas repetições para cada densidade de girino (4, 8, 16 e 32). Observou-se pelo período de 60 minutos o número de presas consumidas pelo predador.
- Experimento III: Em um recipiente foram colocados quatro indivíduos de odonata3 inicialmente com quatro girinos, após 15 minutos foram acrescentados cerca de 20 girinos ao recipiente. Observou-se pelo período de 60 minutos o número de presas consumidas pelo predador.

Durante os experimentos e ao longo do dia observou-se o comportamento dos predadores e das presas. Adicionalmente foram realizados outros ensaios:

Um indivíduo de odonata2 foi colocado em uma bandeja, inicialmente com cinco girinos, 15 minutos depois foram acrescentados 100 girinos. Foram anotadas as interações observadas.

Três indivíduos de odonata3 foram colocados, nos recipientes das odonatas1 para observações de interações interespecíficas ao longo do dia.

Resultados

Em nenhum dos experimentos ocorreu predação dos girinos, porém observou-se investidas dos predadores sem sucesso.

Em baixas densidades de presas o predador permaneceu imóvel, porém, em altas densidades o predador demonstrou movimentação.

Discussão

A ausência de predação dos girinos pode estar relacionada ao: período de atividade alimentar do predador, relação entre o tamanho corporal da presa e do predador,

PO 3

palatabilidade da presa e período curto para ambientação do predador em cativeiro.

Referências Bibliográficas

Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. *Ecologia- de indivíduos a ecossistemas*. Ed. Artmad. Porto Alegre, 752p.

Gotelli, N. 2007. *Ecologia*. Editora Planta. Londrina, 260p.

Ricklefs, R. & Miller, G. 1999. *Ecology*. W.H. Freeman and company New York, 822p.

Ricklefs, R.E. 2003. *A economia da Natureza*. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 503p.



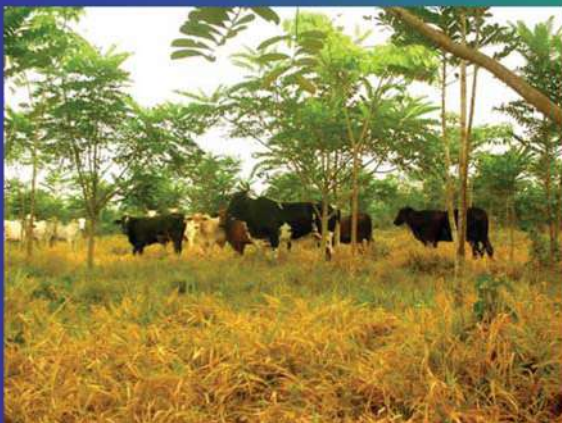
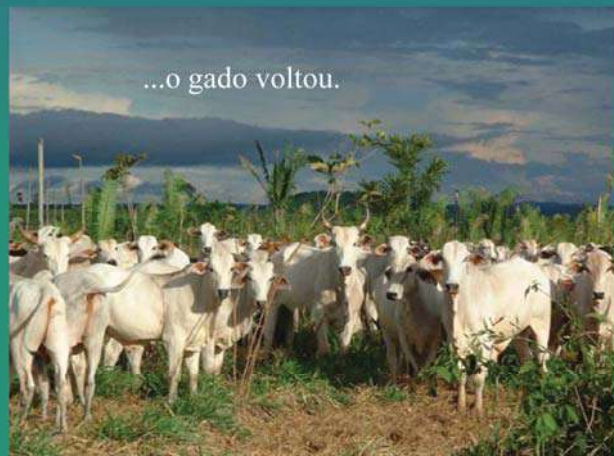
O problema do Fogo e uma solução criativa.

O destino dos antigos pastos era o reflorestamento. Por isso, as atividades pecuaristas ligadas ao proprietário anterior não tiveram continuidade nas mãos da Peugeot e da ONF. Porém o acúmulo de material vegetal aumentava consideravelmente o risco de incêndios na Fazenda.

Apesar de todos os cuidados e ações preventivas da equipe da Fazenda por duas ocasiões o fogo, oriundo de tempestades de raios criou problemas.

A solução foi trazer de volta o gado! O pasto remanescente passou então a ser alugado para os pecuaristas da região mantendo assim o volume de material vegetal baixo. Desde então não houveram mais incêndios.

Contudo, o sucesso do reflorestamento condena a existência do pasto e o número de cabeças necessárias para manter o pasto baixo já reduziu de 2100 em 2004 para 1200 em 2008!



Os pecuaristas da região dizem que o pasto arborizado pelo reflorestamento melhora a qualidade de vida do gado e consequentemente do produto final.



Assessoria científica

A Peugeot e a ONF logo perceberam que o sucesso do Projeto dependia de uma assessoria multi disciplinar capaz de ajudar com assuntos diversos, desde as propriedades de germinação de espécies amazônicas até o contexto sócio-econômico da região, passando pela metodologia de medição de carbono.

Para tal, um grupo de pesquisadores especialistas em assuntos que seriam abordados pelo Projeto, foi convidado à participar na categoria de consultores independentes, constituindo assim o Comitê Científico Consultativo.

O Comitê Científico é atualmente composto por

Hervé Thery (Presidente do Comitê)

Doutor em Geografia pela Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne) (1976). Atualmente é pesquisador do Centre National de la Recherche Scientifique (CRS), professor convidado da USP, pesquisador convidado da Universidade de Brasília- Tem vasta experiência na área de Geografia e Análise Regional, atuando principalmente nos seguintes temas: geografia do Brasil, geografia política, cartografia temática, Europa e América latina.

Carlos Nobre

Doutor em Meteorologia - Massachussets Institute of Technology (1983). É pesquisador titular do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, ex-coordenador geral do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC-INPE). Foi um dos autores do Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) que, em 2007, foi agraciado com o Prêmio Nobel da Paz, juntamente com Al Gore.

João Baptista Silva Ferraz

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo (1971) , especialização em Ecologia Vegetal pela Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (1975) e doutorado em Ciências Florestais pela Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (1985) . Atualmente é Pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Tem experiência na área de Ecologia , com ênfase em Ecologia de Ecossistemas. Atuando principalmente nos seguintes temas: Solos florestais, Nutrição florestal, Ecologia florestal.

Jorge Alberto Gazel Yared

Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná (1974), mestrado em Ciências Florestais [Esalq] pela Universidade de São Paulo (1983) e doutorado em Ciência Florestal pela Universidade Federal de Viçosa (1996). Atuou, de 1978 a 2008, como pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Atualmente é professor titular da Disciplina Fundamentos de Agroecossistemas, do Curso de Doutorado em Agroecossistemas, na Universidade Federal Rural da Amazônia. É atualmente Diretor de Cadeias de Produtos Florestais no Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará.

Arthur Riedacker

É pesquisador do INRA (França – Institut National de la Recherche Agronomique, Instituto Nacional de Pesquisas Agronômicas). Seus interesses científicos estão ligados aos estudos de biomassa, aspectos econômicos e políticas públicas. É membro do comitê Missão Interministerial sobre o Efeito Estufa, do Enda Energia e Enda Europa (difusão e transferência de tecnologias para o desenvolvimento sustentável). Participou de diversas ações governamentais nacionais e internacionais sobre o Efeito Estufa incluindo uma Convenção das Nações Unidas sobre mudanças climáticas em 1992.

Martial Michel Yoric Bernoux

Graduado em Agronomie pela Ecole Nationale Supérieure D'agronomie Et Des Industries Alimentaires (1991), mestrado em DEA Sciences Agronomiques pela Institut National Polytechnique de Lorraine (1991), doutorado em Ciências (Energia Nuclear na Agricultura) [Cena] pela Universidade de São Paulo (1998), doutorado em Science du sol pela Universidade de Orleans (1998) e pós-doutorado pela Universidade de São Paulo (1999). Atualmente é pesquisador da Institut de Recherche Pour Le Développement.

Marcelo Theoto Rocha

possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo (1995), mestrado em Ciências (Economia Aplicada) (Esalq) pela Universidade de São Paulo (1999) e doutorado em Ciências (Economia Aplicada) (Esalq) pela Universidade de São Paulo (2003). Atualmente é Pesquisador da Universidade de São Paulo, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Ecológicas, Diretor da Entropix Engenharia e Comitê de Meio Ambiente da Câmara Norte-Americana de Comércio. Atuando principalmente nos seguintes temas: administração de projetos, carbono, climatologia, economia ambiental, efeito estufa e poluição atmosférica - prevenção e controle.

Marcel Bursztyn

Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1973), com mestrado em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1976), Diploma in Planning Studies pela University of Edinburgh (1977), doutorado em Developpement Economique et Social - Université de Paris I (Panthéon-Sorbonne) (1982) e doutorado em Economie - Université de Picardie-França (1988). Tem pós-doutorado em Políticas Públicas na Univ. de Paris XIII e na EHESS - Paris (1989-1991). É professor adjunto da Universidade de Brasília, junto ao Departamento de Sociologia e ao Centro de Desenvolvimento Sustentável.

Peter Herman May

Graduado em Ecologia Humana pela The Evergreen State College (1974), Mestre em Planejamento Urbano e Regional (1977) e PhD em Economia dos Recursos Naturais (1985), ambas da Cornell University. Atualmente é professor do Curso em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/DDAS/ICHS/UFRRJ). Presidente da International Society for Ecological Economics (ISEE) e diretor da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (ECOECO), Diretor Adjunto da Amigos da Terra-Amazônia Brasileira, e colaborador docente da Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal Fluminense (PGCA/UFF).

Paulo Andreas Buckup

Bacharel em Ciências Biológicas - Zoologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1981), mestrado em Biology pela University Of Michigan (1988), mestrado em Oceanografia Biológica pela Universidade Federal do Rio Grande (1984), doutorado em Biological Sciences pela University Of Michigan (1991) e pós-doutorado pela Field Museum Of Natural History (1994). Atualmente é Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Revisor de periódico da Neotropical Ichthyology (1679-6225).

Paulo Teixeira de Sousa Júnior

Possui graduação em Química (Bacharelado) pela Universidade de Brasília (1980), Mestrado em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo (1988) e Ph.D. em Química Orgânica - University of East Anglia, Inglaterra (1992). Atualmente é professor efetivo associado I da Universidade Federal de Mato Grosso. Tem experiência na área de Química, com ênfase em química de produtos naturais (síntese e fitoquímica), atuando principalmente nos seguintes temas: plantas medicinais e desenvolvimento de novas metodologias para a produção de biodiesel e agregação de valor aos co-produtos da cadeia produtiva do biodiesel.



As reuniões são trabalhosas ...

...mas aprende-se muito.

Ao lado, (em primeiro plano da esquerda para a direita), Hervé Thery (Presidente do Comitê Científico), Marc Bocqué (representante da Peugeot) e Carlos Nobre (membro do Comitê Científico). Ao fundo de camisa branca, Ambroise Graffin (representante da ONF).





Projetos Orientados 4



VELOCIDADE DE SPRINT E TAXA DE SOBREVIVÊNCIA DE GIRINOS DE *CHAURUS MARINUS* (LINNAEUS, 1758)

Elizângela Silva de Brito; José Flávio Krejci; Oesley Caetano do Nascimento Lomas; Ricardo José da Silva. Orientador: Dr. Domingos de Jesus Rodrigues

Este trabalho teve como objetivo verificar se girinos de *C. marinus*, em diferentes estágios de desenvolvimento apresentam diferentes velocidades de *sprint* (fuga), e avaliar o efeito de dois tamanhos de predadores (Libellulidae) sobre a taxa de sobrevivência em girinos de duas classes de tamanho.

Materiais e Métodos

Foram realizados dois experimentos sendo o primeiro para avaliar a existência de diferenças na velocidade de *sprint* e o segundo para avaliar a taxa de sobrevivência com relação a diferentes tamanhos de predador e presa.

Os girinos foram classificados por tamanho, sendo: pequeno ($10,55 \pm 13,98$); médio ($14,05 \pm 19,36$) e grande ($26,61 \pm 30,97$).

No primeiro experimento nós aguardamos o girino parar e, com auxílio de um pincel, simulamos o ataque de um predador, tocando entre a cauda e o corpo do girino. Anotamos o tempo de percurso em segundos com auxílio de cronômetro digital e a distância em centímetros percorrida por cada girino. Para obter a velocidade de *sprint* de cm/s, nós dividimos o valor do percurso e o tempo que cada girino levou para percorrê-lo ($V = \text{distância}/\text{tempo}$).

Para o experimento de taxa de sobrevivência, foram separadas duas classes de tamanho de girinos de *C. marinus* e larvas de Odonata (Família Libellulidae) categorizadas em pequenas e grandes.

Para análise dos dados utilizamos Análise de Variância (ANOVA) e, posteriormente, Teste de Tukey, utilizando o software SYSTAT, versão 11 (Wilkson, 1998).

Resultados

Houve diferença significativa na velocidade de *sprint* entre as categorias de girinos ($F = 9,14$; $p < 0,01$). Os indivíduos da categoria grande apresentaram velocidade média de *sprint* de 3,97cm/s (variação $0,59 \pm 6,50$ cm/s), diferindo significativamente da categoria pequena ($p < 0,00$) e média ($p = 0,03$). Entretanto, não houve diferença significativa entre as categorias pequena e média ($p = 0,23$), sendo a pequena com média de 2,33cm/s (variação $1,00 \pm 3,64$ cm/s) e a média com 2,97cm/s (variação $0,83 \pm 7,29$ cm/s) (Figura 1)

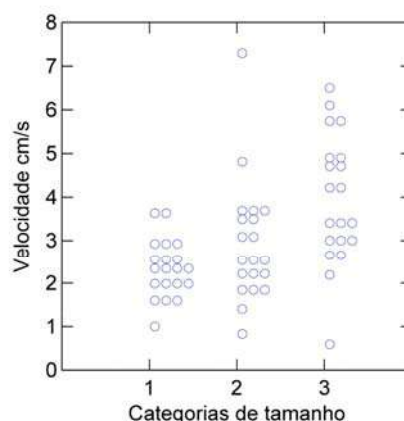


Figura 1. Diferenças entre a velocidade de *sprint* dos girinos (cm/s) e as categorias de tamanho dos girinos sendo: 1 – indivíduos pequenos, 2 – indivíduos de porte médio e 3 – indivíduos grandes com presença de patas traseiras desenvolvidas.

As Odonatas (Família Libellulidae) não apresentaram predação com relação aos girinos em nenhum dos tratamentos testados, constatando-se uma taxa de 100% de sobrevivência.

Discussão

Os resultados obtidos não corroboram com a hipótese testada, visto que os indivíduos de *C. marinus* com estágio mais avançado de desenvolvimento larval, apresentaram maior velocidade de sprint. Uma vez que girinos da categoria grande apresentavam membros posteriores, que poderia comprometer sua hidrodinâmica, dificultando a locomoção.

A não predação de girinos por estas larvas, demonstrou que esta família de Odonata não é boa predadora destes organismos. Estudos experimentais utilizando várias famílias de Odonata têm revelado que Libellulidae exerce pouco ou nenhum efeito como predador (com. pess. Domingos Rodrigues). Portanto, a escolha do predador e os girinos disponíveis para este modelo experimental e o tempo reduzido de exposição da presa para estes predadores podem ter influenciado diretamente nos resultados da taxa de sobrevivência.

Referências bibliográficas

- BEGON, M.; TOWNSEND C. R.; HARPER J. L., 2007. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4o Edição, Artmed: Porto Alegre. 740 pp
- GOSNER, K. L. A. 1960. Simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, v. 16: 183-190.
- KOPP, K. A. & BASTOS, R. P. 2005. Estrutura de comunidades de anfíbios anuros em riachos com diferentes graus de ação antrópica: implicações para a conservação. Resumo apresentado ao Congresso de pesquisa, ensino e extensão da UFG – CONPEEX. Goiânia – GO.
- LIMA, P. L.; MAGNUSSON, W. E.; MENIN, M.; ERDTMANN, L. K.; RODRIGUES, D. J., KELLER, C.; HODL, W. 2006. Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke – Amazônia Central. Áttema Design Editorial, Manaus – AM, 168pp.
- MORIN, P.J. 2005. Community Ecology. Blackwell Publishing, 424pp.
- RICKLEFS, E.; MILLER, G. L. 1999. Ecology. 4th Edition. W. H. Freeman and Company, New York. 822 pp.



PREVALÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA INFESTAÇÃO DE ONCHOSCELIS GERMARI BOHEMAN (1837) (COLEOPTERA) EM PLANTIO DE SIMAROUBA AMARA (CAIXETA), FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇA, MT

Mariana Alves Pagotto; Kellie Cristhina dos Anjos; Dráusio Honório de Morais.

Orientador: Dr. Paulo Inácio de Knegt Lopes de Prado

Os besouros da família Curculionidae são parasitos de plantas e a espécie *Onchoscelis germari* Boheman é um brocador da caixeta (Simarouba amara), na qual os insetos adultos depositam seus ovos debaixo da casca da árvore.

Com o objetivo de se entender mais sobre a relação deste inseto parasito com seu hospedeiro, este estudo analisou: (1) a relação entre o tamanho da planta e a taxa de infestação pelo parasito; (2) se a presença do parasito afeta a chance da planta ser parasitada novamente e (3) qual o tipo de distribuição espacial do parasito na área de plantio.

Materiais e Métodos

Na área de estudo foi escolhido um retângulo de 25 linhas com 30 árvores cada e, utilizando a função ALEAT do programa Microsoft Excel, foram sorteadas 140 árvores. Destas, somente 100 foram amostradas, visto que 40 não estavam presentes, sendo considerados espaços vazios. Estes espaços decorrem de mortes ou motivos desconhecidos.

Para medir o tamanho das árvores foi utilizado o PAP (perímetro altura do peito) medido com fita métrica, em centímetros, e para medir o número de ataques, utilizaram-se o número de cicatrizes e furos no tronco e galhos de cada árvore.

Essas cicatrizes foram causadas pela saída do inseto metamorfoseado, causando um dano visível na árvore.

Para análise do número de ataques em relação ao tamanho da árvore, foi utilizada a regressão linear no programa SYSTAT (Wilkinson 1990).

A presença do parasito afeta a chance da planta ser parasitada novamente. Para isto calculou-se o índice de agregação usou-se a seguinte fórmula:

$$IA = \frac{\text{Variância}}{\text{média}}$$

Para verificar se o índice de agregação espacial encontrado para este conjunto de dados poderia ser ao acaso, utilizou-se novamente a ferramenta RESAMPLING do programa Microsoft Excel, que realizou 1000 permutações com os dados de presença/ausência. As árvores que não estavam presentes foram consideradas espaços vazios. Para cada permutação um índice de agregação foi calculado. Assim, foi possível verificar se os índices encontrados ocorriam ao acaso, comparando estes com a frequência com que números maiores ou iguais ao encontrado ocorriam na aleatorização.

Resultados

Das 140 árvores sorteadas apenas 100 foram amostradas, pois 40 não estavam mais nos locais correspondentes na linha de plantio.

- Taxa de infecção do parasito x tamanho da árvore

A relação de taxa de infecção com o tamanho da árvore foi significativa, as árvores com maiores PAP apresentaram um maior número de ataques (Figura 1).

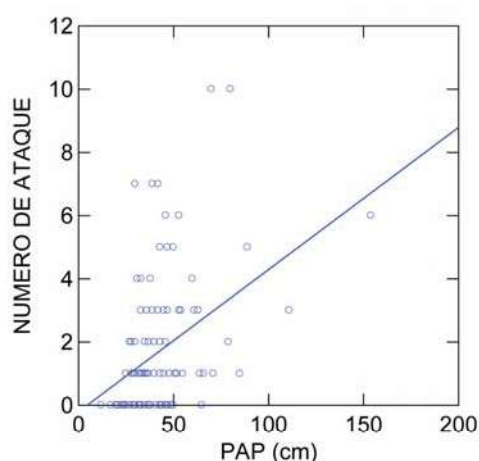


Figura 1. Relação entre PAP das árvores de *Simarouba amara* e o número de cicatrizes provocadas pelo coleóptero *Onchoscelis germari*, na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, MT.

A presença do parasito afeta a chance da planta ser parasitada novamente. Entre as árvores amostradas 37 não apresentavam cicatrizes e somente duas apresentaram 10 cicatrizes (Tabela I).

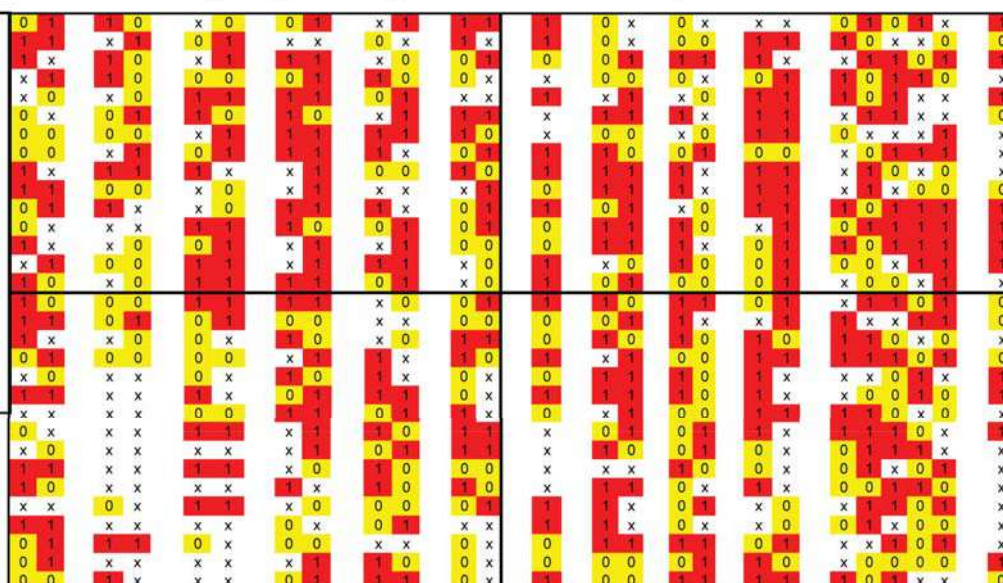
Número de Cicatrizes	Número árvores
0	37
1	25
2	10
3	12
4	4
5	4
6	3
7	3
10	2

Tabela I. Número de árvores e número de cicatrizes encontrados na área de plantio da Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, MT.

O índice de distribuição do ataque foi de 2,77, indicando que a planta tem chance de ser parasitada novamente quando há a presença do parasito, caracterizando um tipo de distribuição individual agregada no hospedeiro.

Foram amostradas originalmente 25 linhas com 30 árvores resultando em 535 árvores que lá se encontravam. Dentre elas, 341 apresentavam cicatrizes demonstrando a presença do parasito. Dentro das parcelas imaginárias criadas, o número de árvores atacadas foram 93, 91, 90 e 67, resultando em uma média de 79 árvores atacadas por parcela, com variância de 149,58 (Figura 2). O índice de distribuição espacial do parasito na área foi de 1,89.

Figura 2. Mapa da distribuição de árvores com cicatrizes (1) sem cicatrizes (0) e ausência de árvores (x), na área de de Caixeta (*Simarouba amara*)



Discussão

Pode-se sugerir que este inseto parasito possui um ciclo de vida curto, o que permite completá-lo em um mesmo hospedeiro, dispersando apenas quando houver escassez de recurso. Se o ciclo de vida do inseto fosse longo a infestação das árvores pelo parasito ocorreria de forma mais rápida e haveria maior competição pelo recurso, ocorrendo sobreposição de gerações.

Conclui-se então, que estes parasitos procuram uma planta com maior disponibilidade de recurso, neste caso, com maior PAP e tendem a permanecer nela enquanto não houver escassez de recurso, gerando agregações espaciais e individuais.

Referências Bibliográficas

Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. Ecologia - De indivíduos a ecossistemas. Ed. Artmad. Porto Alegre, 752p.

Krebs, C. J. 1998. Ecological Methodology. Ed. Addison Wesley Longman. 2nd edition, 620p.

Price, P. W. 1997. Insect Ecology. 3th edititon, New York. Ed. John Wiley & Sons, 874p.

Radambrasil 1980. Departamento Nacional de Produção MineralFolha SC-Juruena. Rio de Janeiro. 460p.

Triplehorn, C. A. & Johnson, N. F. 2005. Study of Insects. 7th Edition, Ed. Thompson, 864p.

Wilkinson, L. 1990, SYSTAT: The system for Statistics. Evanston.

Wilson, K, Bjornstad, O.N., Dobson, A. P. et al. 2002 Heterogeneities in macroparasites infections: Patterns and process. In: The Ecology of Wildlife Diseases (P. J. Hudson, A. Rizzoli, B. T. Grenfell, H. Heesterbeek & A. P. Dobson, eds), Oxford University Press, Oxford 6-44p.



EFEITO DE AMBIENTES ANTROPIZADOS NA ABUNDÂNCIA DE AVES NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇU – MT

Lidiani Queli Lubas Ximenes; Caroline Leuchtenberger; Edson Viana Massoli Junior.

Orientador: Dr. Dalci Maurício Miranda de Oliveira

O objetivo deste estudo foi caracterizar a abundância de quatro espécies de aves em diferentes ambientes na Fazenda São Nicolau – MT. Acredita-se que ocorra diferença na abundância das espécies

Material e Métodos

O método consistiu em caminhar ao longo do transecto e, ao avistar algum indivíduo, fazer a contagem. A abundância das espécies rolinha caldo-de-feijão (*Columbina talpacoti*), anu-preto (*Crotophaga ani*), quero-quero (*Vanellus chilensis*) e garça vaqueira (*Bulbucus ibis*) foi quantificada ao longo do transecto nos diferentes ambientes com auxílio de binóculos (8x40; 7x35).

Ao longo do transecto foram categorizados cinco ambientes: Mata (Floresta nativa), Mista (Pastagem com vegetação arbórea), Pastagem, Pasto-Teca (Pastagem com reflorestamento de Teca - *Tectona grandis*) e Pasto-Babaçu (Pastagem com Babaçu).

Resultados

Foram avistados 248 indivíduos em 32 pontos. A espécie *Columbina talpacoti* (rolinha caldo-de-feijão) ocorreu em maior frequência (quatro ambientes) e abundância ($n=168$) em todos ambientes exceto na pastagem. O anu-preto (*Crotophaga ani*) ocorreu apenas nos ambientes pastagem, misto e pasto-teca sendo a mais abundante na pastagem. Na mata não foi observado nenhum indivíduo das espécies estudadas (Figura 01 e 02).

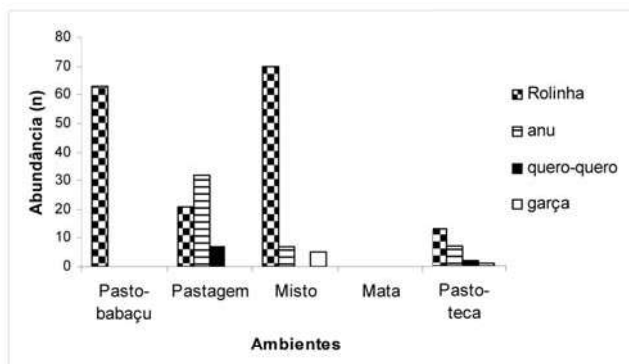
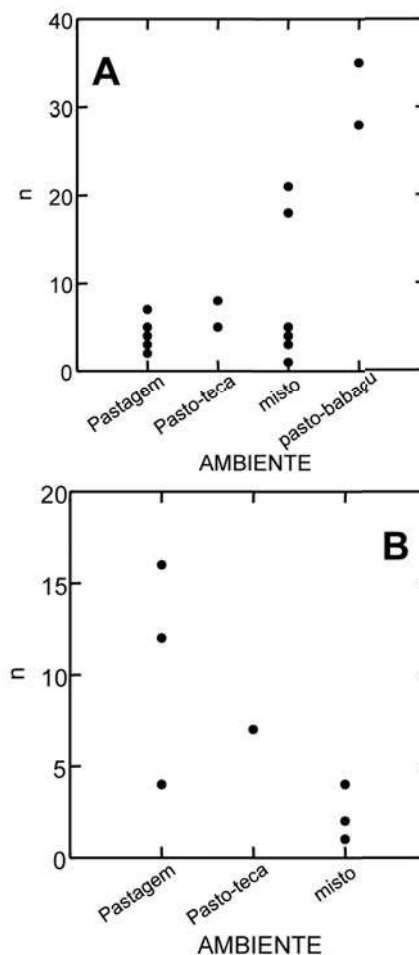


Figura 1 - Abundância das espécies estudadas nos diferentes ambientes na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu – MT.



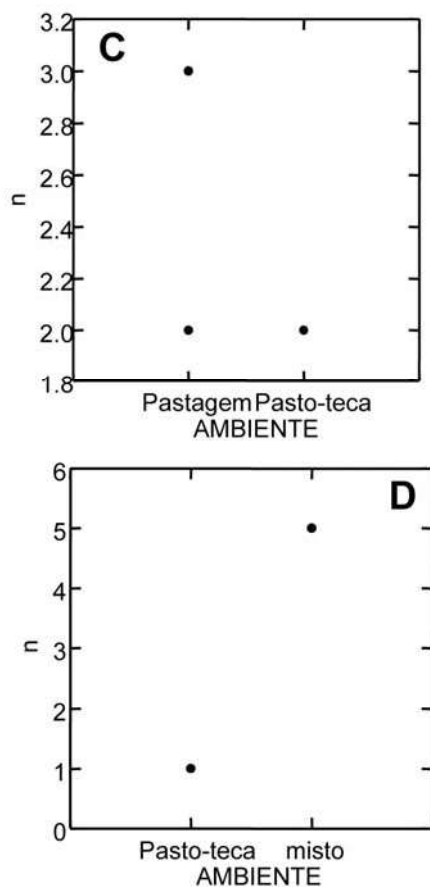


Figura 2 - Número de indivíduos de *Columbina talpacoti* (A), *Crotophaga ani* (B), *Vanellus chilensis* (C) e *Bulbucus ibis* (D) por ponto de avistamento nos ambientes estudados, Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu – MT.

Discussão

Segundo Willis & Oniki (1990), a abundância e ocupação de uma espécie está diretamente relacionada com a quantidade de recursos disponíveis. Isto pode explicar a maior frequência e abundância de *Columbina talpacoti*, uma vez que nos ambientes estudados há uma maior disponibilidade de alimentos, o que possibilita um maior sucesso reprodutivo e a, conseqüente formação de bandos maiores desta espécie.

Os indivíduos de uma espécie sofrem uma redução na abundância ou sobrevivência como resultado da interferência de indivíduos de outra espécie (Begon et al., 2007). A menor abundância das espécies *Crotophaga ani*, *Vanellus chilensis* e *Bulbucus ibis* pode estar relacionada ao fato destas espécies partilharem o mesmo recurso o que pode levar a competição e limitar a abundância das mesmas no ambiente estudado.

Referências Bibliográficas

- Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. Ecologia- de indivíduos a ecossistemas. Ed. Artmad. Porto Alegre, 752p.
- Develey, P. F. & Endrigo, E. 2004. Aves da Grande São Paulo. Ed. Aves e Fotos. 294p.
- Morin, P.J. 1999. Community Ecology. Ed. Blackwell Science. 424p.
- Willis, E.O.; Oniki, Y. 1990. 19-38 p. In: Levantamento preliminar das aves de inverno em dez áreas do sudoeste de Mato Grosso, Brasil. Ararajuba. Vol 1.



RELAÇÃO ENTRE CUPINZEIROS E NINHOS DE CORUJA BURAQUEIRA (ATHENE CUNICULARIA - AVES: STRIGIDAE)

Paula Fernanda Albonette de Nóbrega, Josyany Duarte Mendes, Simoni Ramalho Ziober, Lucas Rodriguez Forti.

Orientador: Dr. Roberto de Moraes Lima Silveira

O objetivo deste trabalho foi avaliar se a presença de ninhos de coruja-buraqueira está relacionada positivamente com o número de poleiros e verificar a suposta relação de cupinzeiros e formação de ninhos de coruja.

Material e Métodos

Fizemos a amostragem em áreas de campo de pastagem com presença de cupinzeiros na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu – MT. Buscamos os ninhos em cupinzeiros potenciais ao estabelecimento de ninhos. Quando observada a presença de um ninho estabelecemos que este seria o ponto central de uma área e fizemos um raio de aproximadamente 30 metros ao redor desse ponto, pois julgamos ser o tamanho aproximado do território defendido por esta espécie. Se a presença de ninhos não era observada, selecionávamos um cupinzeiro que fosse maior que um metro e cercado de outros cupinzeiros para ser o centro da área circular avaliada. Percorriamos a área circular de forma que os integrantes da equipe estivessem alinhados em pontos equidistantes dentro do raio. Dessa forma contávamos o número de poleiros encontrados em ambas as áreas (com ninhos e sem ninhos) no sentido anti-horário.

Análises estatísticas

Para a análise dos dados, utilizamos Regressão logística, utilizando programa Systat 10 (Wilkinson, 1990).

Resultados

Nas 12 áreas avaliadas como potenciais para o estabelecimento de ninhos por corujas, encontramos quatro ninhos ativos e dois inativos.

Ausência e presença dos ninhos foi relacionada ao número total de poleiros encontrados nos raios amostrados. Essa relação não foi significativa, apresentando $p > 0,05$ (Figura 1A).

Outra relação também foi avaliada: presença e ausência de ninhos e número total de cupinzeiros, que também não foi significativa, com $p > 0,05$ (Figura 1B).

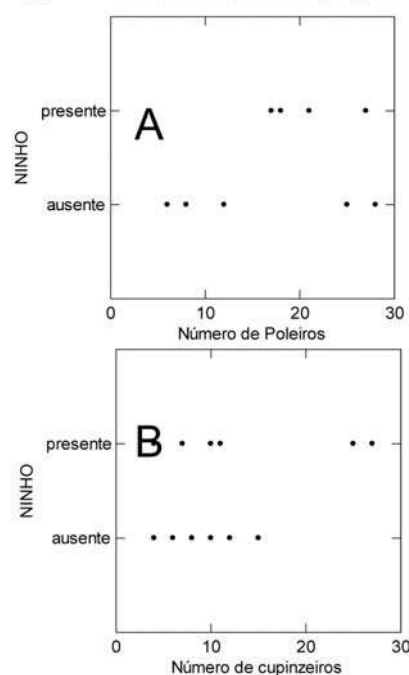


Figura 1. Relações entre a presença de ninhos de *Athene cunicularia* e o número total de poleiros naturais (A), e o número de cupinzeiros por área (B).

Discussão

Apesar de não ter ocorrido significância na relação entre presença de ninhos e número de poleiros a análise da figura sugere que pode haver uma relação positiva entre essas variáveis, porém o número amostral foi baixo. A maior quantidade de poleiros facilitaria o processo de fiscalização do território e busca de alimento.

Imaginamos que os cupinzeiros influenciam na decisão do estabelecimento dos ninhos, porque há indícios fortes de associação de ninhos ao próprio cupinzeiro. Essa espécie de coruja parece aproveitar esse ambiente criado pelo cupinzeiro, pois o solo próximo a ele estaria menos compactado que o solo em campo aberto, que sofre a ação do pisoteio do gado. Desta forma, decidimos relacionar a presença de ninhos com o número de cupinzeiros.

Porém essa relação também não apresentou significância, demonstrando

que tanto essa relação como a relação entre presença e ausência de ninhos e número de poleiros obteve número amostral baixo. Entretanto, o padrão que os dados sugerem está na associação da presença de ninhos ao número de poleiros (Figura 1B)

Referências Bibliográficas

Develey.P.F; Endrigo, E. 2004.Guia de campo: Aves da Grande São Paulo: Aves e Fotos Editora.

Morin, P.J. 1999.Community Ecology. Oxford: Blackwell Sciences.424p.

Ricklefs R.F. 2003. Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan, 4ª ed. 503p;

Wilkinson, L. 1990. SYSTAT: The system for Estatistic. Evanston.



EFEITO DO TAMANHO DA PLANTA E DA DISTÂNCIA DO VIZINHO MAIS PRÓXIMO FRUTIFICADO NA PRESENÇA DE FRUTOS EM *FICUS MAXIMA* MILLER (MORACEAE) EM REFLORESTAMENTO MISTO NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIGUAÇÚ, MATO GROSSO.

Gislaine Ferreira Soares; Ana Silvia de Oliveira Tissiani; Karlo Pioto Yoshihiro Hakamada.

Orientador: Dr. Jerry Magno Ferreira Penha

Este estudo foi realizado com o objetivo de analisar os fatores que afetam a presença de frutos em *Ficus maxima*. As hipóteses testadas foram (1) que os indivíduos maiores têm maior probabilidade de apresentar frutos, provavelmente por atingirem mais rápido o tamanho inicial de reprodução e (2) a probabilidade da presença de frutos é menor a distâncias maiores do vizinho mais próximo frutificado.

Materiais e Métodos

Nas linhas de plantio, a cada dez indivíduos era medida uma árvore até completar 10 árvores amostradas na linha. No total foram medidos 50 indivíduos no talhão. Os dados coletados foram a circunferência a altura do peito (CAP a 1,30m do solo) e a distância do vizinho mais próximo com frutos.

Para testar as hipóteses de que (1) a probabilidade de presença de frutos é maior em indivíduos maiores e (2) que a probabilidade de presença de frutos é menor a maiores distâncias do vizinho mais próximo frutificado, utilizamos análise de regressão logística.

A variável resposta na análise foi a presença de frutos e a explanatória foi o CAP para a primeira hipótese e a distância do vizinho frutificado mais próximo para a segunda hipótese.

Adicionalmente, estimamos o tamanho mínimo de maturidade 50%, ou seja, o tamanho em que 50% dos indivíduos alcançam a maturidade, por meio do gráfico de probabilidade de presença de frutos por altura da planta.

Resultados

Amostramos árvores entre 20 e 74 cm de CAP (média 44,10 cm, desvio padrão 14,18 cm). Dos indivíduos amostrados 9 apresentaram frutos (18% do total).

Observamos uma relação positiva entre o aumento do CAP e a probabilidade de presença de frutos, evidenciando que a probabilidade da planta frutificar aumenta em função de seu tamanho. ($p = 0,015$, constante = 0,088, odds ratio 1,09) (Figura 1).

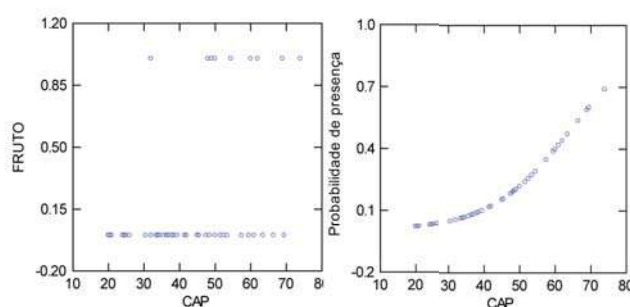


Figura 1- Relação entre presença de frutos e CAP. (circunferência altura do peito) para *Ficus maxima*. A esquerda o eixo y representa a presença (1) e a ausência (0) do fruto na árvore. A direita está representado um modelo usando regressão logística, que sugere o aumento da probabilidade da presença de frutos com o aumento de CAP. A reta em 0,5 probabilidade indica o tamanho mínimo de reprodução ($p = 0,015$, constante = 0,088, odds ratio 1,09)

O tamanho mínimo estimado para que a espécie estudada na Fazenda São Nicolau atinja a maturidade é de aproximadamente 63 cm de CAP. Já a probabilidade de presença de frutos em relação à distância de um vizinho frutificado não apresentou relação significativa ($p=0,067$, constante $=-0,276$, odds ratio 0,75) (Figura 2).

As análises mostraram que quando se aumenta uma unidade de CAP aumenta-se em 9% a probabilidade de presença de frutos e o aumento da distância de um vizinho frutificado diminui em 25% probabilidade de presença de frutos.

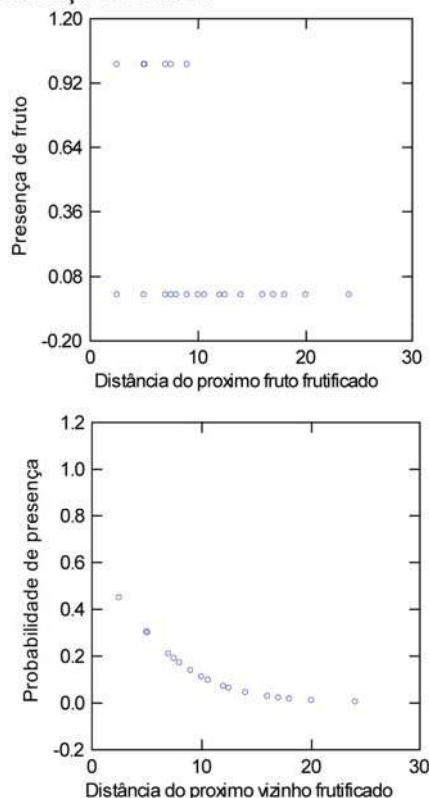


Figura 2- Relação entre presença de frutos e a distância mínima de um vizinho frutificado para *Ficus maxima*. À esquerda o eixo y representa a presença (1) e a ausência (0) do fruto na árvore. A direita está representado um modelo usando regressão logística, que sugere que a probabilidade da presença de frutos aumenta quanto menor a distância de um vizinho frutificado ($p=0,067$, constante $= -0,276$, odds ratio 0,75).

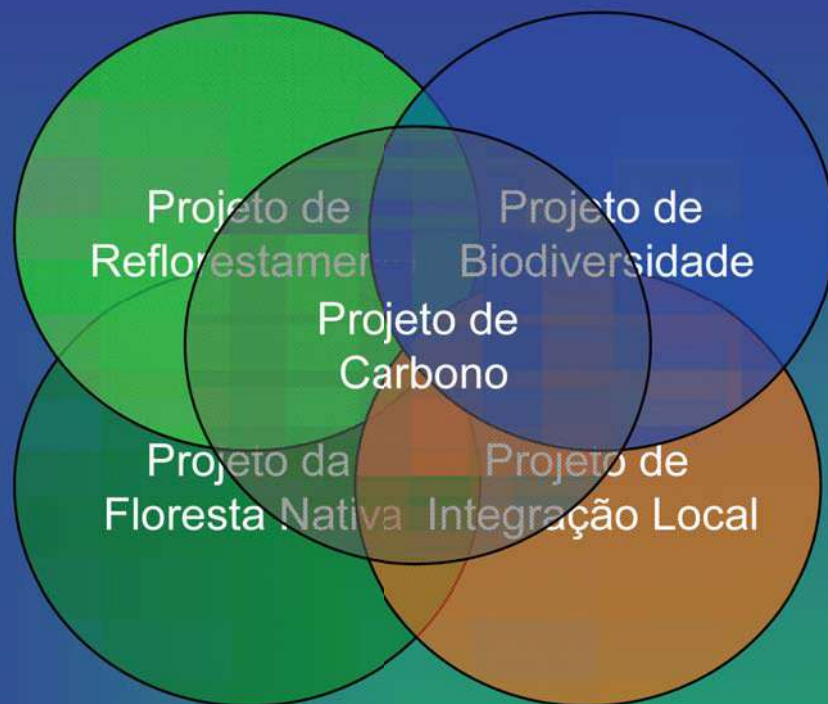
Discussão

Existe um tamanho mínimo para o início da fase reprodutiva. Isto está relacionado com o *trade-off* máxima taxa de sobrevivência e fecundidade, de maneira que quanto maior o tamanho da primeira maturação, maior será o sucesso reprodutivo que a espécie terá, por outro lado (Begon *et al.*, 2007). Desta forma, a redução de recursos em sobrevivência do indivíduo diminui sua competitividade, resistência a predação. Os nossos resultados mostraram que tanto o tamanho quanto a proximidade do vizinho frutificado mais próximo aumentam a probabilidade de presença de frutos em *Ficus maxima*.

Referências Bibliográficas

- Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. Ecologia- De indivíduos a ecossistemas. Ed. Artmad. Porto Alegre. 752p.
- Carauta, J.P.P & Diaz, B.E. 2002. Figueiras no Brasil. Editora UFRJ. Rio de Janeiro. 211p.
- Gotelli, N. 2007. Ecologia, editora Planta. Londrina. 260p.
- Groom, M.J.; Meffe, G.K.; Carroll, C.R. 1962. Principles of Conservation Biology, sinauer.
- Lorenzi, H. 2002. Árvores brasileiras - Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 2. Ed. Nossa Odessa, São Paulo. Instituto Plantarum. 368p.
- Ricklefs, R. E. 2003. Economia da natureza. 5ª edição. Ed. Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 503p.
- Townsend, C. R.; Begon, M.; Harper. J. 2006. Fundamentos em ecologia. Ed. Artmed. Porto Alegre. 592p.

As principais linhas de pesquisas realizadas no Projeto



Os Projetos têm atividades de pesquisas de natureza individual e comum.

Para citar alguns exemplos, o Projeto de Reforestamento calculou equações de crescimento para muitas das espécies plantadas...

...Ele também teve que aumentar seus conhecimentos silviculturais das espécies nativas plantadas atuando em conjunto com o Projeto de Floresta Nativa.

O Projeto de Carbono tem medido o estoque de carbono tanto em reflorestamentos quanto em áreas de Floresta nativa...

...sem mencionar que os estudos de biodiversidade tem sido feitos em ambos os ambientes.

A educação ambiental tem levado ao Projeto de Integração local a dimensão do conhecimento gerado em todos os outros

As pesquisas do Projeto tem sido feitas através de parcerias. Entre as instituições atuantes, a mistura de nacionalidades está sempre presentes:

- Universidade Federal de Mato Grosso
- EMBRAPA
- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
- ENGREF
- CENA
- IRD
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)
- Universidade do Estado do Mato Grosso
- CNRS
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
- IRD
- INRA

Projetos Orientados 5



EXISTEM DIFERENÇAS ALOMÉTRICAS ENTRE PLANTAS DE MATA CILIAR E FLORESTA DE TERRA FIRME?

Lidiani Queli Lubas Ximenes; Caroline Leuchtenberger; Edson Viana Massoli Júnior

Orientador: Dr. Domingos de Jesus Rodrigues

O objetivo deste trabalho foi verificar se as relações alométricas de comunidades arbóreas que ocorrem em Floresta de Terra Firme são diferentes daquelas comunidades que ocorrem na Mata Ciliar. Acreditamos que as árvores que vivem em ambientes inundáveis (mesmo que sazonais) tendem a apresentar maiores valores de CAP e CAS em relação às árvores da Floresta de Terra Firme, fornecendo uma maior resistência e sustentação.

Materiais e Métodos

Amostramos 25 árvores ao longo de um transecto na Mata Ciliar e outros 25 em um transecto na Floresta de Terra Firme, sendo que cada indivíduo se distanciava 16m. Para cada indivíduo amostrado foram medidos os valores de circunferência a altura do peito a 1.30m do solo (CAP), circunferência a altura do solo (CAS), altura total e altura do fuste. As diferenças nas relações alométricas entre as árvores dos dois ambientes, foram avaliadas através de uma ANCOVA.

Resultados

Ambas as áreas apresentaram diferentes médias nas alométricas medidas. A circunferência na altura do solo e da altura do peito dos indivíduos da mata ciliar foram maiores do que na floresta de terra firme, a qual apresentou uma maior média de altura. No entanto estas diferenças não foram significativas.

Houve relação significativa entre a altura do fuste e a altura das copas ($F_{47,1}=5,6$, $p=0,022$). Como também diferença significativa entre as alturas das copas da mata ciliar e floresta de terra firme ($F_{47,1}=7,8$; $p=0,008$) (Figura 1).

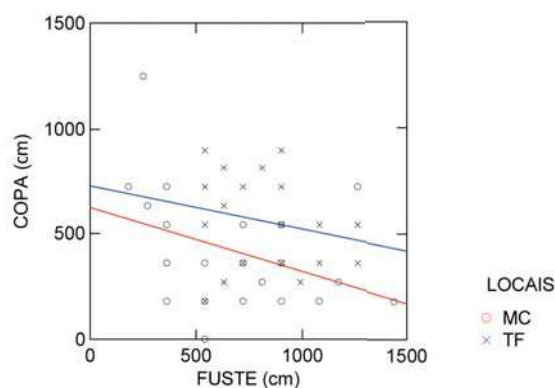


Figura 1 – Relação entre altura do fuste e altura das copas entre os ambientes estudados (MC – Mata Ciliar, TF – Floresta de Terra Firme)

Encontramos uma relação significativa e positiva entre as medidas de CAS e CAP ($F_{47,1} = 40,16$, $p = 0,0001$), no entanto não houve diferença nesta relação entre os ambientes ($F_{2,1} = 0,518$, $p = 0,475$) (Figura 2).

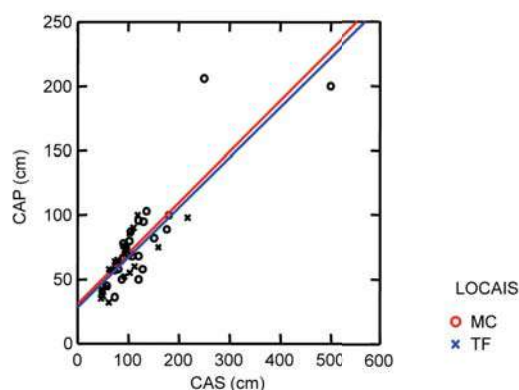


Figura 2 – Relação entre CAP e CAS entre os ambientes estudados (MC – Mata Ciliar, TF – Floresta de Terra Firme)

Discussão

As áreas estudadas estão sujeitas a diferentes estresses ambientais, assim seria esperado que os padrões alométricos das árvores fossem diferentes. Acreditávamos que as árvores encontradas na mata ciliar apresentassem maiores valores das medidas CAS, uma vez que necessitam uma base maior de sustentação para uma melhor fixação em terreno com alagamento periódico. Porém, esta característica não foi encontrada no nosso estudo. A falta de diferenças significativas, para as relações alométricas de CAP e CAS, entre os ambientes estudados pode estar relacionada à descaracterização da floresta de terra firme pelo desmatamento seletivo ocorrido no local.

Espécies de ambientes com pouca luminosidade tendem a ser competitivas em crescimento (Ricklefs & Miller, 1999) e, conseqüentemente, investir mais energia em crescimento vertical. Segundo Ribeiro et al. (1999) a Floresta de Terra Firme possui diferentes características florísticas, representada principalmente por espécies emergentes. Neste estudo as árvores da Floresta de Terra Firme apresentaram uma maior altura do fuste e copa quando relacionadas às árvores da Mata Ciliar, refletindo uma adaptação destas espécies às condições de baixa luminosidade (King, 1990).

Referências Bibliográficas

- King, D.A. 1990. Allometry and life story of tropical trees. *Journal of Tropical Ecology*, 12: 25-44.
- Kohyama, T. 1987. Significance of architecture and allometry in saplings. *Functional Ecology*, 1: 399-404.
- Ribeiro, J. E. L. da S.; M. J. G. Hopkin; A. Vicentini; C. A. Sothers; M. A. Costa da S.; J. M. Brito de; M. A. D. de Souza; L. H. P. Martins; L. G. Lohmann; P. A. C. L. Assunção; E. da A. Pereira; C. F. Silva da; M. R. Mesquita & L. C. Procópio. 1999. *Flora da Reserva Ducke: Um Guia de Identificação das Plantas Vasculares de uma Floresta de Terra-Firme na Amazônia Central*. Manaus: INPA.
- Ricklefs, R. & G. Miller. 1999. *Ecology*. W.H. Freeman and company New York, 822p.
- Sposito, T.C.S. 1994. *Arquitetura e Alometria de Três Espécies de Cecropia (Cecropiaceae) da Região Sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.



QUANDO O TAMANHO NÃO É DOCUMENTO: RELAÇÃO ENTRE AUCHENORRHYNCHA E MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Josyany Duarte Mendes; Simoni Ramalho Ziober; Paula Fernanda Albonette de Nóbrega.

Orientador: Dr. Dalci Mauricio de Miranda Oliveira

O objetivo desse trabalho foi determinar se o tamanho das folhas de *Nymphaea amazonum*, assim como o número de lesões, determina a presença e/ou o número de cigarrinhas ninfas e adultos de *Auchenorrhyncha*. Acreditamos que a cigarrinha pertencente à subordem *Auchenorrhyncha*, presente nessas folhas tenham preferência por folhas maiores e integras.

Materiais e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida na lagoa Z13, próximo aos talhões 68 e 69 da Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu – MT. Essa lagoa é caracterizada pela presença de macrófitas da espécie *Nymphaea amazonum* e do gênero *Typha*. Nas *Nymphaea amazonum*, observamos a presença de uma espécie de cigarrinha pertencente à Subordem *Auchenorrhyncha*.

Estipulamos a área amostral como sendo à borda da lagoa, onde a partir de um ponto inicial uma folha era escolhida arbitrariamente e quantificado o número de folhas próximas no sentido horário, e o número de ninfas e adultos presente nessas folhas, sendo a distância entre os pontos de 5m. A folha central era marcada com a letra A e as folhas próximas como as letras B, C, D, e assim sucessivamente.

Amostramos 30 pontos com cerca de seis folhas por ponto. Após a contagem, todas as folhas desses pontos foram coletadas para posterior medição do tamanho. Em cada folha coletada, quantificamos o número de lesões, uma vez que, tais lesões possivelmente são causadas pela herbivoria. Utilizando para isso, um gabarito quadriculado com células de 0,5 cm²

Para a análise das relações entre a presença de *Auchenorrhyncha* e o tamanho da folha e o número de lesões foi utilizada ANOVA, e entre o número de indivíduos o número de lesões nas folhas foi utilizada análise de regressão linear simples, através do programa Systat 10.

Resultados

Foram coletadas 184 folhas em 30 pontos de amostragem. O tamanho transversal das folhas variou de 3,7 a 20,7 centímetros. O número de ninfas variou de zero a 32, e o número de adultos variou de zero a 15. Em 25 folhas houve presença de ninfas e em 55 registramos a presença de adultos.

A relação entre a presença de indivíduos adultos, como de ninfas associadas ao tamanho transversal da folha, não se mostrou significativa. (Figura 1; A - F=0.043, p=0.835; B - F=0.000, p=1.000). A possível relação existente entre número de lesões e presença ou ausência de adultos e ninfas também não mostrou significância (Figura 2; A - F=0.048, p=0.827; B - F=0.047, p=0.828).

Da mesma forma, o número de adultos e número de ninfas não se mostrou relacionado ao número de lesões por folhas (Figura 3; A - p=0.968; B - p=0.935)

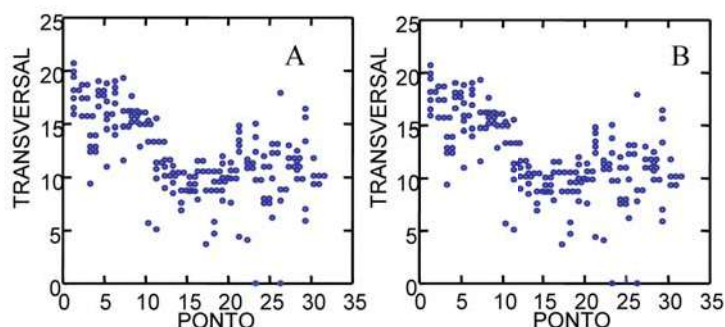


Figura 1. Presença de adultos (A) ($F=0.043$ $p=0.835$) e de ninfas (B) ($F=0.000$; $p=1.000$) de *Auchenorhyncha* por folha em cada ponto amostral relacionada ao tamanho transversal da folha de *Nymphaea amazonum*.

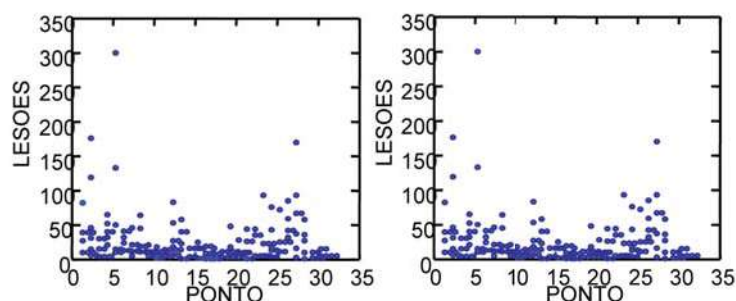


Figura 2. Presença de adultos (A) ($F=0.048$, $p=0.827$) e de ninfas (B) ($F=0.047$; $p=0.828$) de *Auchenorhyncha* por folha em cada ponto amostral relacionada ao número de lesões das folhas de *Nymphaea amazonum*.

Discussão

A grande variação no tamanho das folhas das macrófitas pode ser explicada pela variação das condições ambientais encontradas na lagoa. Percebemos que, em locais onde existia grande quantidade de sedimentos, material em decomposição e concentrações de outras macrófitas, como a taboa, o tamanho das folhas eram menores quando comparado aos locais mais abertos e sem essas características. Essas observações podem explicar a variação encontrada, entretanto não foram medidas e, portanto não podemos concluir tais especulações.

A falta de relação entre a presença de adultos e ninfas ao tamanho das folhas provavelmente deve-se ao fato de que a disponibilidade do recurso folha é alta. Sendo assim os insetos têm a possibilidade de se deslocarem sobre as folhas escolhendo o local que querem ocupar. Outra característica é que as folhas muitas vezes estão sobrepostas o que aumentaria a área de deslocamento dos insetos, não os restringindo apenas a ocuparem folhas maiores e integras.

Outros fatores podem influenciar a distribuição espacial dessas cigarrinhas. Notamos a interferência de outras espécies de macrófitas, que estariam impedindo o seu deslocamento para locais mais distantes. Essa informação, capacidade de deslocamento, também foi observada em campo e percebemos que as ninfas são imóveis quando comparadas aos adultos, e que mesmo estes possuem deslocamento limitado.

Referências Bibliográficas

- Junior, I.B. 2003. Modelos de crescimento e decomposição de macrófitas aquáticas. em: Ecologia e Manejo de macrófitas aquáticas. Thomaz, S. M. e Bini, L.M. ed. Maringá: EDUEM. 85-126p.
- Ribeiro-Costa, C.S. 2002. Coord. Invertebrados: manual de aulas práticas. Editora Holos, Ribeirão Preto.
- Takeda, A.M., Souza-Franco, G.M., Melo, S.M. e Monkolski, 2003. Invertebrados associados às macrófitas aquáticas da planície de inundação do alto rio Paraná (Brasil) em: Ecologia e Manejo de macrófitas aquáticas. Thomaz, S. M. e Bini, L.M. ed. Maringá: EDUEM. 243-260p.

DIFERENÇAS MORFOLÓGICAS DAS FOLHAS DE *ORBIGNYA SPECIOSA* MART. (PALMAE) EM DUAS ÁREAS COM DIFERENTES NÍVEIS DE INCIDÊNCIA LUMINOSA

Karlo Pioto Yoshihiro Hakamada; Ana Silvia de Oliveira Tissiani; Gislaine Ferreira Soares.

Orientador: Dr. Paulo Inácio de Knecht Lopes de Prado.

Este estudo foi realizado com o objetivo de conhecer as diferenças morfológicas entre as folhas desta palmeira, em ambientes com diferentes intensidades de luz. As hipóteses testadas foram que os ângulos de inclinação das folhas, a deformação e a seção da área dos pecíolos são diferentes nas áreas de mata de terra firme e de reflorestamento, como resposta adaptativa a intensidade luminosa, disponível de forma distinta nestes ambientes.

Materiais e Métodos

A área de reflorestamento sofreu desmatamento em 1997 e o plantio de figueira branca em 2003. Os babaçus presentes nesta área são nascidos a partir da data do plantio de figueira.

Para a coleta dos dados, em cada área foi percorrido um transecto paralelo à estrada do talhão 68 e 69, amostrando-se os indivíduos de *O. speciosa* que apresentavam altura entre 4 a 5m. Foram medidos 11 indivíduos para a área de reflorestamento e 10 para a área de mata.

Em cada indivíduo foi medido o tamanho e o ângulo de inclinação a 77 cm do solo da terceira folha do broto central da planta. De cada folha também foi coletada uma amostra de pecíolo com um metro de comprimento, para o cálculo da densidade, área seccional e realização do teste de deformação no laboratório.

A densidade foi calculada emergindo numa proveta graduada com água, uma amostra do pecíolo da folha, coletada a 1,5 de altura a partir do solo. A área seccional foi calculada dividindo o volume da amostra do pecíolo pelo seu comprimento.

Os dados foram analisados de modo gráfico inicialmente, para as características que apresentaram alguma diferença, foi feita uma análise de variância (ANOVA), para verificar a existência de significância.

Resultados

A inclinação das folhas dos indivíduos da mata não se diferem do reflorestamento (Figura 1a). Porém, a deformação ($F_2 = 4,64$; $p = 0,04$) e a área basal ($F_2 = 22,75$; $p = 0,00013$) dos pecíolos diferiram significativamente entre os ambientes estudados (Figuras 1b,c). Quanto mais fino o pecíolo maior deformação este sofre quando aplicado o peso padrão. (Figura 1d).

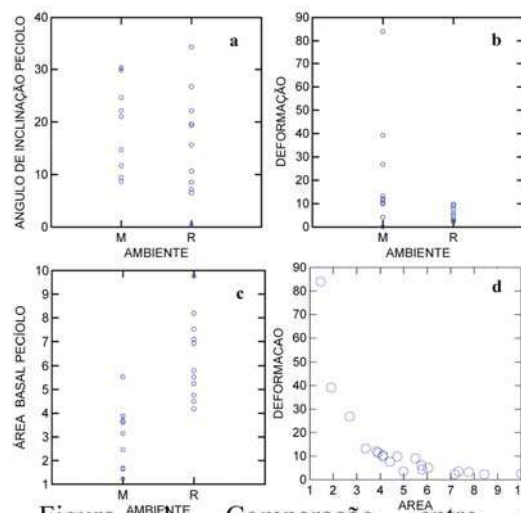


Figura 1. Comparação entre as características de *O. speciosa* Mart dos ambiente de mata (M) e reflorestamento (R): a: Ângulo de inclinação das folhas; b: Deformação do pecíolo das folhas; c: Área basal do pecíolo das folhas; d: 4. Relação entre deformação e área basal dos pecíolos.

Discussão

A ausência de diferença no ângulo de inclinação das folhas de *O. speciosa* entre os locais estudados, provavelmente, deve-se ao fato de terem sido amostrados folhas muito jovens, que apresentavam inclinação muito semelhante na altura estudada em ambos os ambientes.

A diferença significativa para deformação dos pecíolos das folhas mostra que as folhas dos indivíduos que crescem em área de mata apresentam maior flexibilidade, o que possibilita a diminuição do ângulo de inclinação, tendendo à horizontalidade, à medida que as folhas crescem. Isto possivelmente está relacionado a uma estratégia para aumentar a área foliar e a eficiência na interceptação da luminosidade difusa no interior da mata.

A diferença da área seccional dos pecíolos da mata e do reflorestamento indica uma estratégia na alocação de recursos. Na fase inicial de crescimento, os recursos são disponibilizados para aumentar o tamanho das folhas e a altura do indivíduo em direção à luz presente no dossel da mata, em detrimento ao crescimento da área dos pecíolos. Com folhas grandes e pecíolos finos, a inclinação tende a aumentar possibilitando um aumento da área de captação de energia luminosa.

Os resultados deste estudo descartam a hipótese que a inclinação das folhas dos indivíduos com 4-5 metros de altura da mata é diferente da de reflorestamento. Porém, a deformação e a área basal do pecíolo das folhas entre os locais são significativamente diferentes. Isto indica que existe polimorfismo da espécie nos diferentes locais estudados e que possivelmente está relacionado a uma estratégia para captar a energia luminosa, disponível mais abundantemente no reflorestamento que na mata.

Referências Bibliográficas

- Begon, M; Colin, R. T & John, L.H. 2007. Ecologia- De indivíduos a ecossistemas. Ed. Artmad. Porto Alegre, 752p.
- Lorenzi, H. 2002. Árvores brasileiras - Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol. 2. Ed. Nossa Odessa, São Paulo. Instituto Plantarum. 368p.
- Ricklefs, R. E. & Miller, G. L. 1999. Ecology. 4ª edição. W.H. Freeman. New York. 822p.
- Townsend, C. R.; Begon, M.; Harper. J. 2006. Fundamentos em ecologia. Ed. Artmed. Porto Alegre. 592p.



EFEITO DA ARQUITETURA DAS PALMEIRAS SOBRE A ABUNDANCIA DE PLÂNTULAS EM UMA ÁREA DE FLORESTA NA FAZENDA SÃO NICOLAU, COTRIUAÇU/MT

Ricaro José da Silva; Oesley Caetano do Nascimento Lomas; Elizângela Silva de Brito; José Flávio Krejci.

Orientador: Dr. Jerry Magno Ferreira Penha

Este trabalho teve como objetivo verificar se a diferença na arquitetura (presença e ausência de espinhos) das palmeiras *Astrocaryum* sp. (Tucum) e *Euterpe oleraceae* (Açaí) afetam na abundância de plântulas sob suas copas.

Materiais e Métodos

Foram realizadas buscas de palmeiras *Euterpe oleraceae* (Açaí) e *Astrocaryum* sp. (Tucum), sendo 10 indivíduos de cada espécie, com tamanhos (altura) aproximados, cerca de quatro metros. Utilizando como referência o Açaí, sorteou-se um ângulo de 360° para procura do primeiro Tucum. Para cada palmeira contou-se o número de plântulas de diferentes espécies vegetais sob sua copa em um raio de 1m. A área de controle foi obtida sorteando-se um ângulo distanciando 2m da palmeira, contando o número de plântulas em uma área de 1m de raio, correspondente a área da copa. O controle equivale a uma área que não estava sob as copas das palmeiras, representando toda a floresta.

Comparou-se a abundância de plântulas sob a copa e na área de controle para ambas as espécies de palmeira, com teste T de Student e plotamos os dados em gráficos de correlação.

Resultados

O *Euterpe oleraceae* (Açaí) apresentou uma média de 47,4 plântulas sob sua copa (variação de $18,0 \pm 181,0$) e média de 37,8 plântulas na área de controle (variação de $8,0 \pm 112,0$). Já o *Astrocaryum* cf. *vulgare* (Tucum) apresentou uma média de 36,3 plântulas sob sua copa (variação 21,0 – 46,0) e média de 25,9 na área de controle (variação de $10,0 \pm 45,0$).

Os dados para Açaí apresentaram uma grande quantidade de plântulas sob a copa de apenas uma palmeira (Figura 1), tendendo a um aumento do número de plântulas sob a copa de todos os indivíduos de Açaí amostrados, diferenciando-se significativamente do número de plântulas no controle ($p < 0,01$). Quando este outlier é retirado, observa-se uma diminuição do número de plântulas sob a copa, quando comparados com sua área de controle. (Figura 2). Assim observam-se dois resultados distintos controlados pela presença ou ausência deste outlier.

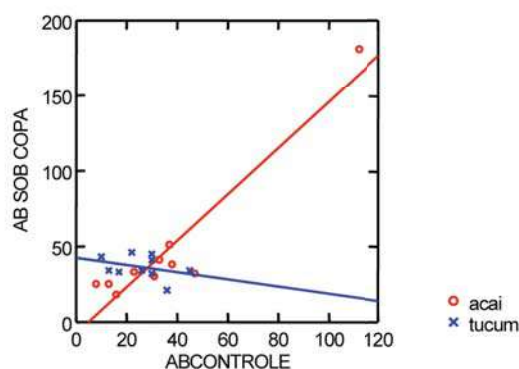


Figura 1. Abundancia de plântulas sob a copa de *Euterpe oleraceae* (Açaí) e *Astrocaryum* cf. *vulgare* (Tucum), comparados com suas respectivas áreas de controle. Presença de outlier para os dados de Açaí ($F = F_2 = 6,27$, $P = 0,02$).

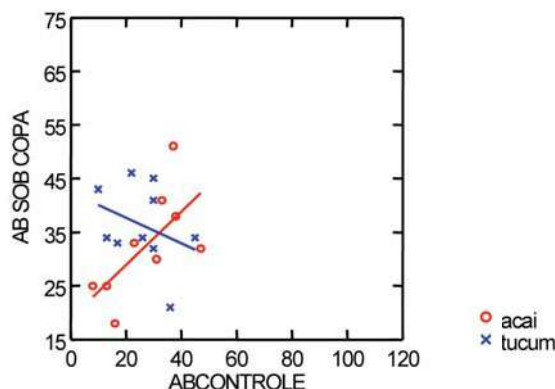


Figura 2. Abundancia de plântulas sob a copa de *Euterpe oleraceae* (Açaí) e *Astrocaryum* cf. *vulgare* (Tucum), comparados com suas respectivas áreas de controle.

Discussão

A presença do outlier nos dados para *Euterpe oleraceae* demonstram que esta planta é uma boa facilitadora, visto que há um maior número de plântulas sob a copa do Açaí do que na área de controle. Porém, quando este outlier é retirado, não se observam diferenças significantes entre as áreas, e sim uma tendência na redução da abundância de plântulas sob a copa quando comparada com a área de controle, demonstrando que o Açaí não atua como facilitador e sim como inibidor da abundância de plântulas.

Esta inibição também é observada nos dados do *Astrocaryum* cf. (Tucum) ocorrendo uma diminuição do número de plântulas sob a copa quando comparada com a área de controle, observando-se uma redução mais acentuada do que a observada para o Açaí.

Assim, observa-se uma pequena tendência na diminuição de plântula sob a copa das duas palmeiras, porém com maior acentuação para o Tucum, necessitando de um maior esforço amostral para corroborar estas tendências.

Referências Bibliográficas

- Ricklefs, E.; Miller, G. L. 1999. Ecology. 4th Edition. W. H. Freeman and Company, New York. 822 pp.
- Morin, P.J. 1999. Community Ecology. Blackwell Publishing, 424pp.



ESTIMATIVA DA BIOMASSA DE ÁRVORES E BIOMASSA DA SERAPILHEIRA DE TECTONA GRANDIS E TABEBUIA SP EM ÁREA DE REFLORESTAMENTO

Kellie Cristhina dos Anjos; Dráusio Honório de Moraes; Mariana Alves Pagotto.

Orientador: Dr. Roberto de Moraes Lima Silveira

Este estudo teve como objetivo verificar a biomassa acumulada de *Tectona grandis* (teca) e *Tabebuia sp* (ipê), relacionando esta biomassa acumulada com a exportação da mesma através da serapilheira e, estimar o acúmulo e exportação de carbono dessas duas espécies ao longo de seis anos.

Materiais e métodos

O estudo foi realizado em dois talhões de reflorestamento, um com plantio de teca (*Tectona grandis*) e outro com plantio de ipê *Tabebuia sp*.

Nas áreas de estudo foram amostradas 30 árvores distribuídas em três linhas de cada plantio, iniciando-se com a primeira árvore de cada linha. A partir da primeira árvore amostrada, contaram-se dez e amostrou-se a décima primeira (Figura 1). Após amostrar a décima árvore da primeira linha, repetiu-se o procedimento a cada quatro linhas, totalizando então 30 árvores para cada espécie.



Para cada árvore foi medido o CAP (circunferência altura do peito – 1.30 m), utilizando-se uma fita métrica e a altura, com o auxílio de uma régua. Para a quantificação da serapilheira, utilizou-se um quadrado de 1x1m para selecionar a serapilheira que foi pesada in situ com uma pesola, e em seguida devolvida.

Estimou-se o carbono estocado a partir do volume da madeira para cada árvore amostrada usando a equação do volume (Tabela I), convertendo o volume da madeira para massa utilizando a densidade estimada de um tronco cortado. A massa da madeira foi convertida para a biomassa total da árvore usando fatores de expansão da biomassa (raio e comprimento).

Tabela I. Fórmulas usadas para cálculo da Massa das árvores de Ipê e Teca no reflorestamento na Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

Circunferência	Área do Cilindro	Volume	Massa
$CAP = 2 \cdot \pi \cdot R$	$S = \pi \cdot R^2$	$S = \pi \cdot R^2 \cdot h$	$M = \text{volume} \times \text{densidade do tronco}$

A densidade das espécies foi estimada a partir de um pedaço de tronco de teca e de ipê. O volume desses dois troncos foram calculados e através do seu peso foi estimada a densidade da espécie.

A partir dos resultados obtidos, estimou-se a quantidade de biomassa de árvore e serapilheira acumulada ao longo de seis anos, considerando, para ambas as espécies, crescimento contínuo e linear e queda de folhas ocorrendo uma vez ao ano.

Com os dados da biomassa da árvore e da serrapilheira, calculou-se, para cada espécie, a razão entre essas medidas e analisadas as diferenças entre as duas espécies

Resultados

-Teca

Das 30 árvores amostradas, foi obtida uma biomassa de árvore de aproximadamente 1369 kg, com uma média 45,63 e desvio padrão de 40,75. Para a biomassa da serapilheira obtivemos 14,95 kg com uma média 0,5 e desvio padrão de 0,23 kg. A partir desses dados, obteve-se uma média de massa de árvore e de serrapilheira produzida por ano.

-Ipê

Nas 30 árvores amostradas, obteve-se uma biomassa de árvore de aproximadamente 710,58 kg, com uma média 24,5 e desvio padrão de 30,76, enquanto para a biomassa da serapilheira obteve-se 2,83 kg com uma média 0,1 e desvio padrão de 0,9 kg. Obteve-se uma média de massa de árvore e de serrapilheira produzida por ano.

Ao longo de seis anos a biomassa acumulada nas árvores de *Tectona grandis* foi maior que a de *Tabebuia* sp (Figura 2), e a biomassa acumulada de serapilheira também foi maior no Teca do que no Ipê (Figura 3).

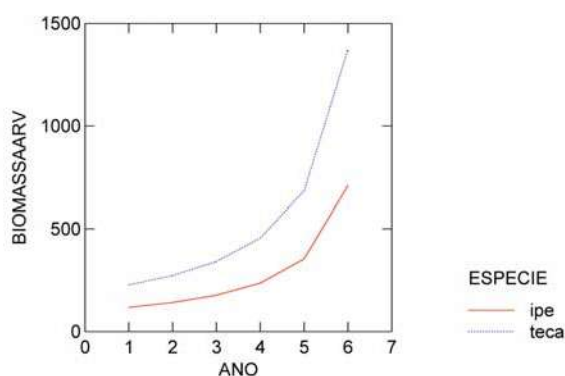


Figura 2. Biomassa acumulada de árvore de *Tectona grandis* e *Tabebuia* sp ao longo de seis anos em uma área de reflorestamento na fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

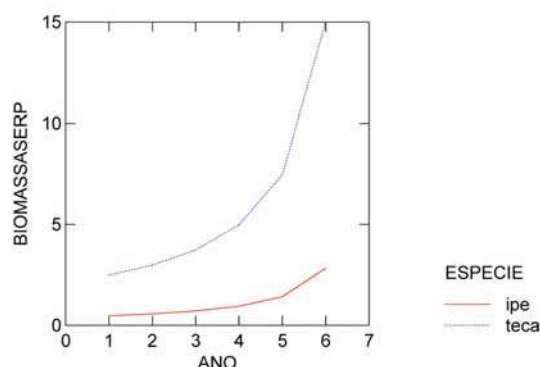


Figura 3. Biomassa acumulada de serapilheira *Tectona grandis* e *Tabebuia* sp ao longo de seis anos em uma área de reflorestamento na fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

A razão entre a biomassa da árvore e a massa da serapilheira se mostrou maior na Teca do que no plantio de Ipê (Figura 4).

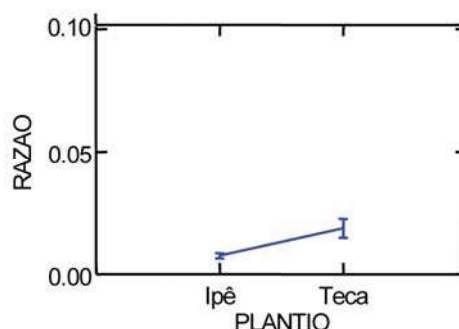


Figura 4. Razão entre a biomassa de árvore e serrapilheira de *Tectona grandis* e *Tabebuia* sp em área de reflorestamento, Fazenda São Nicolau, Cotriguaçu, Mato Grosso.

Discussão

Pode-se observar que a espécie *Tectona grandis* (teca) acumula maior quantidade de biomassa em seu tronco, portanto, maior estoque de carbono que a espécie *Tabebuia* sp (ipê).

Porém, observou-se também que a teca tem maior acúmulo de serapilheira, ou seja, esta espécie de árvore perde maior quantidade de folhas do que o ipê, e isso leva a encontrar três possíveis cenários:

O primeiro cenário considera que o carbono das folhas da serapilheira seja fixado em maior quantidade no solo durante sua decomposição, sendo assim, a teca teria maior fixação e transferência de carbono que o ipê, e então, considerada melhor na utilização de reflorestamento para captação de carbono atmosférico.

O segundo cenário considera que o carbono presente nas folhas da serapilheira, durante sua decomposição seja transferido em maior quantidade para a atmosfera (em forma de gás carbono metano) do que para o solo (em forma de carbono orgânico), a teca estaria então perdendo muito mais carbono que o ipê, sendo assim, a teca teria menor transferência de carbono que o Ipê.

O terceiro cenário considera que, apesar desta grande perda de folhas, a teca ainda acumularia mais carbono em sua biomassa devido a sua maior altura e perímetro do caule do que o ipê para esse reflorestamento na Fazenda São Nicolau.

Com base nesses resultados não é possível dizer quais das duas espécies têm maior eficiência em seqüestro e fixação do carbono. Para o esclarecimento dos três possíveis cenários encontrados neste estudo, há a necessidade de elucidação dos processos de transferência de carbono para o solo, da perda para a atmosfera, da taxa de crescimento e a taxa de desfloramento das duas espécies.

Referências Bibliográficas

- Erb K.H. 2004. Land-use Related Changes in Aboveground Carbon Stocks of Austria's Terrestrial Ecosystems. *Ecosystems*. 7. 563–572.
- Malghi, Y E Grace J. 2000. Forests and atmospheric carbon dioxide. *Trends Ecol.Evol.* 15, 332-337.
- Radambrasil 1980. Departamento Nacional de Produção MineralFolha SC-Juruena. Rio de Janeiro. 460p.
- Ramachandran A., Jayakumar S., Haroon R. M., Bhaskaran A. & Arockiasamy D. I. 2007. Carbon sequestration: estimation of carbon stock in natural forests using geospatial technology in the Eastern Ghats of Tamil Nadu, India. *Current Science*, vol. 92, no. 3, 10.
- Schroeder, P. 1992. Carbon storage potential of short rotation tropical tree plantations, *Forest Ecology and Management*, 50, 31-41.

