

RELATÓRIO FINAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

1. Identificação

1.1 Título do Plano de Trabalho: Dieta de Filostomídeos Frugívoros (*Chiroderma doriae*, *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium*) e seu papel na germinação de sementes

1.2 Nome do Orientador: Elaine Aparecida Carvalho dos Anjos

1.3 Nome do Acadêmico: Jaire Marinho Torres

RA: 105824

1.4 Unidade (Curso): Biologia

Semestre: 08

2. Resultados e Discussão

Foi registrado um total de 78 capturas de morcegos filostomídeos frugívoros, com ocorrência de cinco diferentes espécies, sendo elas *Artibeus lituratus*, *Artibeus planirostris*, *Carollia perspicillata*, *Platyrrhinus lineatus* e *Sturnira lilium*. Todas as espécies de morcegos foram encontradas em ambos os fragmentos, havendo predominância de capturas de *C. perspicillata* e *A. lituratus* nas duas unidades de conservação (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ocorrências de morcegos filostomídeos nas unidades de conservação (UC) Estação Ecológica Dahma (EED) e Parque Estadual do Prosa (PEP) na região periurbana do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

UC	<i>A. lituratus</i>	<i>A. planirostris</i>	<i>C. perspicillata</i>	<i>P. lineatus</i>	<i>S. lilium</i>	Total
EED	12	4	14	7	3	40
PEP	10	3	10	7	8	38

Destes animais obteve-se 33 amostras de fezes, das quais 20 apres entavam sementes de diferentes gêneros em sua composição. Verificou-se que as espécies de plantas que compunham a dieta dos morcegos frugívoros eram pertencentes aos gêneros *Cecropia*, *Ficus*, *Piper* e *Solanum*. Percebeu-se que todos os itens alimentares encontrados são compartilhados por mais de uma espécie de morcego, sendo que a única espécie que não apresentou sementes nas fezes foi *A. planirostris* (Tabela 2).

Tabela 2. Utilização de cada espécie de planta como recurso alimentar por morcegos frugívoros em duas unidades de conservação da região periurbana do município de Campo grande, Mato Grosso do Sul.

Gênero	Espécie	Morcego
<i>Cecropia</i>	<i>Cecropia pachystachya</i>	<i>Platyrrhinus lineatus</i>
<i>Ficus</i>	<i>Ficus crocata</i>	<i>Artibeus lituratus</i> <i>Platyrrhinus lineatus</i>
	<i>Ficus insipida</i>	<i>Artibeus lituratus</i>
<i>Piper</i>	<i>Piper tuberculatum</i>	<i>Carollia perspicillata</i> <i>Sturnira lilium</i>
<i>Solanum</i>	<i>Solanum sp.</i>	<i>Artibeus lituratus</i> <i>Carollia perspicillata</i> <i>Sturnira lilium</i>

Com as sementes encontradas foi possível o preparo de seis tratamentos para germinação, sendo que as únicas sementes que não foram dispostas a germinar foram as do gênero *Solanum*. Devido ao baixo número de sementes encontradas para algumas espécies não foi possível se padronizar o número de sementes no tratamento, sendo que as duas amostras de *F. crocata* apresentaram um número de sementes diferente dos outros grupos. Para os demais grupos, não foi possível a padronização do número de replicações devido à grande variação no número de sementes encontradas para cada espécie de planta (Tabela 3).

Tabela 3. Tratamentos preparados para a germinação de sementes dispersas por morcegos frugívoros em duas unidades de conservação do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

Semente	Morcego	Nº de réplicas (nº de sementes por réplica)
<i>Cecropia pachystachya</i>	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	2 (20)
<i>Ficus crocata</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	1 (17)
	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	1 (8)
<i>Ficus insípida</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	3 (20)

<i>Piper tuberculatum</i>	<i>Sturnira lilium</i>	2 (20)
	<i>Carollia perspicillata</i> (com utilização de hipoclorito)	5 (20)
	<i>Carollia perspicillata</i> (sem utilização de hipoclorito)	5 (20)

Para as sementes do gênero *Ficus*, nenhuma das duas espécies encontradas foi germinada ou apresentou emissão de radícula, de modo que todas as sementes permaneceram intactas até o último dia do experimento. Como pioneiras, estas sementes necessitam de grande quantidade de luz para sua germinação e desenvolvimento, sendo que a permanência destas sementes em ambiente sem iluminação pode ter contribuído para este resultado.

Oliveira e Lemes (2010) encontraram uma taxa de germinação similar para sementes de *F. gomelleira* consumidos pelo morcego *A. planirostris* e as retiradas diretamente dos frutos, sendo que as sementes foram mantidas com períodos de 12 horas de iluminação artificial. Em contrapartida, neste mesmo trabalho, o índice de velocidade de germinação para sementes ingeridas por morcegos foi significativamente maior, sendo este fator importante a ser considerado na germinação de espécies pioneiras.

O tratamento de *C. pachystachya* consumidas pelo frugívoro *P. lineatus* resultou em uma germinabilidade de 5%, com um IVG de 0,25. Por não terem sido encontradas sementes de *C. pachystachya* nas fezes de outra espécie de morcego, não são possíveis discussões sobre os valores encontrados. Porém, em trabalho realizado em uma área urbana de Campo Grande situada próxima ao Parque Estadual do Prosa, Bocchese *et al.* (2007) encontraram um valor similar na germinação desta mesma espécie. No trabalho de Bocchese *et al.* (2007) foram obtidas sementes de *C. pachystachya* das fezes do morcego *A. lituratus*, que em 50 dias alcançaram uma germinabilidade de 8,66% com um IVG de 0,73. Foi realizado no mesmo trabalho a germinação desta espécie com sementes retiradas diretamente dos frutos, sendo que estas apresentaram germinabilidade de 4,66% e um valor de IVG igual a 0,49.

As sementes de *P. tuberculatum* apresentaram uma boa taxa de germinação, alcançando valores de germinabilidade de 47,5% para as ingeridas por *S. lilium* e 58% para ingeridas por *C. perspicillata*. Os valores de IVG para os tratamentos das duas espécies de morcegos foram próximos, sendo de 4,11 para *S. lilium* e 4,61 para *C. perspicillata* (Tabela 4).

Tabela 4. Comparação dos efeitos da frugivoría de duas espécies de morcegos sobre a germinação de sementes de *Piper tuberculatum* em dois fragmentos urbanos do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

	Germinabilidade (%G)	IVG
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	45,7B	4,11A
<i>Carollia perspicillata</i>	58 ^a	4,61A

É possível notar que a germinação de *P. tuberculatum* ingerida por *S. lilium* teve seu início antes daquelas ingeridas por *C. perspicillata*, sendo o início de ambas no 7° e 8° dias respectivamente. As sementes que passaram pelo trato digestivo desta espécie de morcego apresentaram um padrão irregular com períodos sem germinação. As sementes consumidas por *C. perspicillata*, embora tenham iniciado a germinação posteriormente, apresentaram um maior número de sementes germinadas no início, além de apresentar um padrão constante e crescente de germinação (Figura 1)

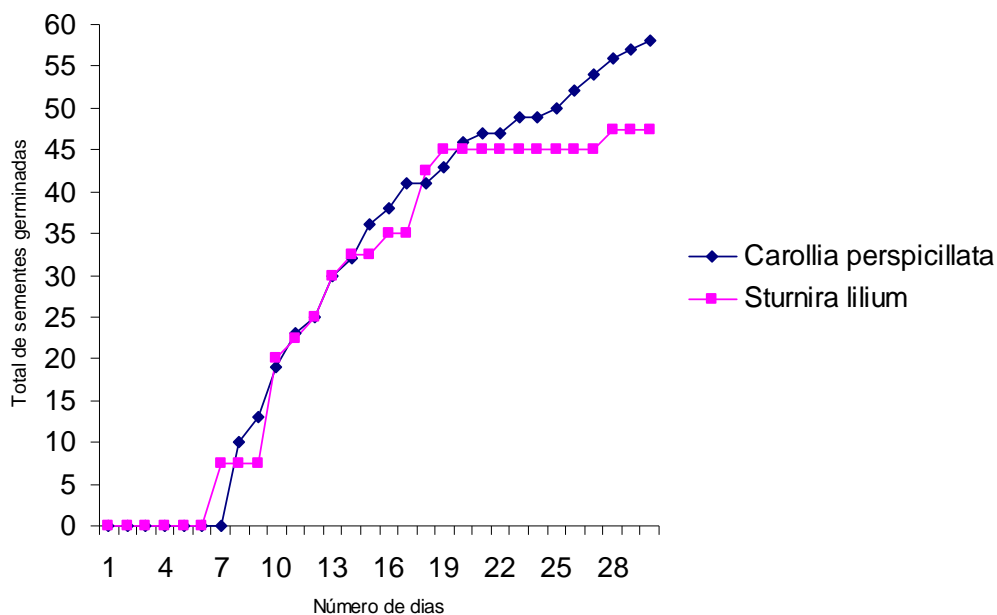


Figura 5. Efeito do consumo de *Piper tuberculatum* pelos morcegos *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium* na germinação das sementes

Embora as sementes consumidas por *C. perspicillata* tenham iniciado sua germinação posteriormente às ingeridas por *P. lineatus*, os resultados apresentados em seu IVG e a grande diferença na germinabilidade demonstra que esta espécie de morcego apresenta maior influência na germinação de *P. tuberculatum*. É necessário então se destacar a relação existente entre este morcego e as plantas do gênero *Piper*, sendo que os trabalhos realizados com dieta de morcegos frugívoros apontam os frutos deste gênero como o principal item alimentar na dieta de *C. perspicillata* (CARVALHO; TAVOLONI, 2007; PICCOLI *et al.*, 2007; TAVOLONI, 2007;

Mello (2002) também destaca a forte interação entre os morcegos *Carollia perspicillata* e as pioneiras do gênero *Piper*. O trabalho relata que os morcegos do gênero *Carollia* são os principais dispersores de *Piper*, ao mesmo tempo em que têm as plantas desse gênero como sua principal fonte de alimento. A que a interação entre estas espécies é tão forte que a fenologia dessas plantas é a variável mais importante para determinar a reprodução dos morcegos deste gênero (MELLO, 2002).

Foi preparado ainda outro tratamento de sementes de *P. tuberculatum* consumidas pelo frugívoro *C. perspicillata*, dividido em cinco réplicas contendo 20 sementes cada, porém estas sementes não passaram pela desinfestação com hipoclorito. Este tratamento permaneceu pelo mesmo tempo que os outros na BOD e sob as mesmas condições, de modo que o objetivo era verificar possíveis alterações nas taxas de germinação causadas pelo hipoclorito. Constatou-se que não houve alteração significativa de germinabilidade entre os tratamentos, porém o IVG demonstrou diferença significativa, sendo maior nas sementes que não passaram por hipoclorito (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação entre tratamentos cujas sementes foram lavadas com hipoclorito e outro em que não sofreram lavagem com hipoclorito, ambos de *Piper tuberculatum* ingeridas pelo morcego *Carollia perspicillata* e dois fragmentos urbanos do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

	Germinabilidade (%G)	IVG
Com hipoclorito	58A	4,6A
Sem hipoclorito	57B	5,1B

Tanto o tratamento com utilização de hipoclorito quanto o que não fez uso de tal substância apresentaram início de germinação no 8º dia de experimento. Contudo é possível se notar os altos valores apresentados inicialmente no tratamento sem hipoclorito, com um padrão irregular e elevado de sementes germinadas, enquanto o tratamento com sementes lavadas no hipoclorito apresenta um padrão regular e com índices menores (Figura 2).

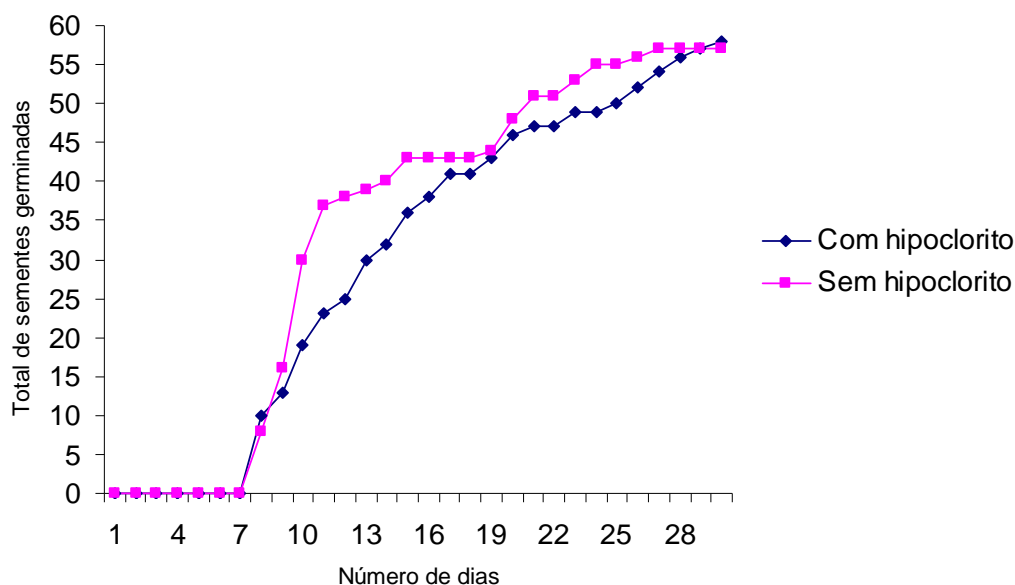


Figura 2. Efeito do uso de hipoclorito na lavagem de sementes de *Piper tuberculatum* extraídas das fezes do morcego *Carollia perspicillata*

3. Conclusões

O consumo de sementes por morcegos frugívoros no presente estudo demonstra que a passagem das sementes pelo trato digestivo é capaz de alterar a taxa de germinação de algumas espécies vegetais de um modo significativo. A espécie *Cecropia pachystachya* apresenta naturalmente baixos índices de germinação, e a frugivoria de morcegos não incrementa esses valores de um modo significativo, mas ao mesmo tempo não há prejuízos sofridos durante o processo. O resultado obtido para as duas espécies do gênero *Ficus* indica a necessidade de se buscar métodos diferenciados para a germinação destas sementes, de modo que se busque uma quebra de dormência para este grupo. Para *Piper tuberculatum*, a dieta dos animais apresentou resultados positivos na germinação das sementes e também similares para ambas as espécies.

Os valores encontrados para germinabilidade demonstram a porcentagem de sementes germinadas em cada tratamento, de modo que quanto maior este valor mais é o potencial apresentado pelo grupo de sementes. Em contrapartida, o IVG demonstra a velocidade com que determinado grupo consegue germinar, sendo maior para grupos com grande número de sementes germinadas rapidamente. Os valores de germinabilidade e IVG juntos podem indicar o potencial de cada espécie de planta para se submeter em um ambiente, sendo este um processo primordial para espécies pioneiras.

A velocidade com que a espécie se estabelece no ambiente pode ser um fator decisivo para pioneiras, de modo que valores maiores de seu IVG podem ser determinantes para seu sucesso na dispersão para novos ambientes. Assim, valores maiores do IVG das sementes que não foram lavadas com hipoclorito ressaltam os efeitos da digestão do morcego *C. perspicillata* sobre sementes de *P. tuberculatum* sem a interferência de outros fatores, como pode ocorrer na aplicação da metodologia. Portanto, acredita-se que a utilização de hipoclorito para desinfestação das sementes pode alterar a germinação das sementes, e trabalhos que utilizam deste método para a limpeza de sementes podem estar mascarando o potencial real de germinação das espécies.

4. Atividades Complementares

5.1. Participação em Eventos

- IV Jornada Acadêmica Integrada de Biologia (Ouvinte);
- XIII Encontro de Iniciação Científica (Apoio);
- Conservação de Invertebrados, Peixes e habitats de água doce no Pantanal (Palestra);
- 72º Expogrande (Apresentação do Biotério/UCDB e Educação Ambiental com morcegos);
- Dia de Campus na Universidade Católica Dom Bosco (Apresentação do laboratório de Zoologia dos Vertebrados);
- XV Ação Global (Divulgação da Profissão do Biólogo);
- Feira das Profissões – Colégio Militar de Campo Grande (Divulgação da Profissão do Biólogo);
- Conservação de Invertebrados, Peixes e Hábitats de Água Doce no Pantanal (Palestra – ouvinte);
- Fotografia e Comportamento Animal: dos pioneiros à era digital (Palestra – ouvinte);

- Gerenciamento de Resíduos Hospitalares e Perícia Ambiental: a legislação ambiental de resíduos sólidos e o trabalho do biólogo em vistorias de aterros sanitários (Palestra – ouvinte);
- Germinação de sementes de *Anadathera colubrina* (VELL) em diferentes temperaturas (Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso).

5.2. Cursos

- Características Evolutivas de Espécies Exóticas – IV Jornada Acadêmica Integrada de Biologia (Mini-curso);
- Produção de Material Didático (Oficina);
- Métodos para Análise Fitossociológica (Mini-curso).

5.3. Publicação de Resumos em Anais de Congressos

- TORRES, J. M.; BRITO, V. H. S.; CUSTODIO, M. S.; VIEIRA, H. B.; CHEUNG, K. C. Observação Comportamental, estimativa e distribuição de três espécies de peixes em um trecho do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul. In: Encontro Anual de Etologia, 28 2009, Bonito-MS. **Anais...** Bonito-MS, 2009. v. CD-ROM.;
- SOARES, D. K. F. ; TORRES, J. M. ; FERREIRA, Cláudia Márcia Marily ; ANJOS, E.A.C. . Dispersão de sementes por morcegos frugívoros na Estação Ecológica Dahma (EED), unidade de conservação da região periurbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. In: Encontro de Botânicos do Centro Oeste, 8, 2010, Goiás-GO. **Anais...**Goiás-GO : Universidade Federal de Goiás, 2010. v. CD-ROM.

5.4. Trabalhos Aceitos para Publicação

- TORRES, J. M. ; FERREIRA, Cláudia Márcia Marily; ANJOS, E.A.C. Composição da comunidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em dois remanescentes de Cerrado na região periurbana do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 2010. (V Congresso Brasileiro de Mastozoologia – Resumo Expandido).

5.5. Apresentação de Trabalhos

- TORRES, J. M.; BRITO, V. H. S.; CUSTODIO, M. S.; VIEIRA, H. B.; CHEUNG, K. C. Observação Comportamental, estimativa e distribuição de três espécies de peixes em um trecho do Rio Formoso, Bonito, Mato Grosso do Sul. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso);
- MARTINS, M. P. V. ; TORRES, J. M. ; FERREIRA, Cláudia Márcia Marily ; ANJOS, E.A.C. . Dispersão de sementes por morcegos frugívoros no Parque Estadual do Prosa (PEP), Unidade de Conservação da região Periurbana de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso);
- SOARES, D. K. F. ; TORRES, J. M. ; FERREIRA, Cláudia Márcia Marily ; ANJOS, E.A.C. . Dispersão de sementes por morcegos frugívoros na Estação Ecológica Dahma (EED), unidade de conservação da região periurbana de Campo Grande, Mato Grosso do

Sul. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso);

- TORRES, J. M. ; ANJOS, E.A.C. ; FERREIRA, Cláudia Márcia Marily . Dispersão de sementes de *Piper tuberculatum* (Piperales: Piperaceae) pelo morcego frugívoro *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) em duas unidades de conservação do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

5.6. Monitoria em Viagem Técnica

- PEREIRA, T.A. ; FERREIRA, L.F.T. ; SANTOS, K.P. ; TORRES, J. M. ; CHEUNG, K. C. Levantamento de Espécies de Morcegos na Região do Parque Ecológico do Rio Formoso, Bonito/MS. 2010.

5.7. Organização de Evento

- V Jornada Acadêmica Integrada de Biologia & V Encontro Estadual de Biologia (será realizado de 31 de agosto à 3 de setembro).

5.8. Produção de Material Didático

- Esqueleto do morcego *Myotis nigricans* (Autorização SIS-BIO n° 21548.1 – Depositado no laboratório de Zoologia da UCDB);
- Introdução na coleção científica de um exemplar de *Lasiurus blossevillii* (Autorização SIS-BIO n° 21548.1 – Depositado no laboratório de Zoologia da UCDB)

5.9. Cursos Ministrados

- Mini-curso “Confecção de Bolsas com Garrafas Pet” (II Mostra de Soluções Sustentáveis).

5. Alterações na Proposta Original

No relatório parcial houve a alteração do título do plano de trabalho, sendo modificado para “Dieta de Filostomídeos Frugívoros (*Chiroderma doriae*, *Carollia perspicillata* e *Sturnira lilium*) e seu papel na germinação de sementes”. Neste sentido, a proposta inicial do projeto era realizar germinação das sementes das fezes destas três espécies, porém, pela fato de nem todas estas espécies terem sido capturadas é mais conveniente que o título seja novamente modificado. Assim, o título original do plano de trabalho, “Dieta de Filostomídeos Frugívoros e seu papel na germinação de sementes”, aparenta ser o mais adequado para este trabalho, sendo possível abranger o efeito de todas as espécies de morcegos frugívoros capturados durante o período de coleta.

Foi necessário se alterar a metodologia e a abordagem do trabalho. A proposta inicial do projeto foi comparar o efeito da dieta de diferentes espécies de morcegos frugívoros na germinação de sementes, utilizando sementes de fezes e sementes retiradas diretamente de frutos. Porém esta abordagem não foi possível, devido ao fato de não terem sido encontrados frutos das plantas consumidas pelos morcegos em nenhuma das áreas amostrais. Assim, a discussão dos resultados de germinação tem como objetivo comparar o efeito da frugivoria de diferentes espécies sobre sementes de plantas quiropterocóricas, verificando qual espécie de morcego



UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

apresenta maior influência na germinação de diferentes espécies de plantas.

Campo Grande, 30 de Julho de 2010.

Elaine Aparecida Carvalho dos Anjos

Jaire Marinho Torres

Nome Orientador

Nome Acadêmico(a)