

A INFLUÊNCIA DA LUZ NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE AGRIÃO

Davi Viana Renó¹; Raíza Guimarães da Silva¹; Murilo Cândido¹; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin²

(1) Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, daviviana1967@gmail.com; (1) Acadêmica do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, rg745385@gmail.com; (1) Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, murilo.cand@gmail.com; (2) Orientadora, Profa. Dra. no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Pesquisa Institucional lapasin@gmail.com

RESUMO

A luz é um fator que pode beneficiar ou inibir a germinação das sementes, pois as mesmas podem ser fotoblásticas positivas ou negativas. Visando isso, esse trabalho objetivou verificar a influência da luz na germinação de sementes de agrião variando os diferentes comprimento de onda. Para a realização desse experimento, foram utilizadas 160 sementes de agrião (*Barbarea verna*) sendo 40 sementes por tratamento e 10 sementes por repetição. Os 4 tratamentos foram, comprimento de onda vermelho longo, comprimento de onda vermelho curto, ausência de luz e luz branca, respectivamente, sendo este último o tratamento controle. Todas as sementes foram umedecidas com 10 ml de água destilada e colocadas em placas de petri, contendo 3 folhas de papel filtro. Posteriormente, as sementes foram armazenadas em câmara de germinação (BOD) à 25 °C ± 2, com fotoperíodo de 12h, durante 10 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. As variáveis analisadas foram porcentagem de germinação, comprimento de radícula e hipocótilo. As médias foram submetidas a análise de variância pelo teste F e pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O Tratamento com luz branca (T4), obteve maior comprimento de radícula, o tratamento com ausência de luz (T3), apresentou o maior comprimento de hipocótilo, porém o tratamento com maior porcentagem de germinação foi o vermelho curto (T2). Verificou-se com esse experimento que essas sementes são possivelmente fotoblásticas preferenciais.

Palavras-chave: *Barbarea verna*, fotoblásticas preferenciais, luz vermelha.

INTRODUÇÃO

Algumas espécies vegetais apresentam a luz como o fator responsável pela quebra da dormência de sementes, sendo assim um fator fundamental para a germinação (BASKIN *et al.*, 1998), apresentando o fitocromo como regulador da qualidade de luz no processo de germinação (TAKAKI, 2001).

Em geral, a luz é geralmente necessária para a germinação de sementes pequenas, denominadas fotoblásticas positivas (ABREU & GARCIA, 2005), cujas espécies estão associadas a ambientes abertos (OLIVEIRA & GARCIA, 2005) ou perturbados (ACOSTA-PERCÁSTEGUI & RODRÍGUEZ-TREJO 2005).

Início da quebra da dormência pela luz tem ligação com o fitocromo, um sistema de pigmentos, que estão presentes em plantas superiores que absorvem luz num determinado comprimento de onda que altera a estrutura bioquímica e permite, ou não, a resposta fotomorfogenética (BORGES *et al.*, 1993). O fitocromo geralmente está ligado ao funcionamento das membranas biológicas,

que provavelmente, regula sua permeabilidade e faz o controle do fluxo de inúmeras substâncias dentro das células e entre elas (TAIZ *et al.*, 1991).

Durante a germinação de sementes pequenas a luz é geralmente necessária, caracterizando então essas sementes pequenas de fotoblásticas positivas (ABREU *et al.*, 2005; BEWLEY *et al.*, 1994).

Para expressar um maior potencial germinativo, sementes de espécies de diferentes grupos ecológicos podem requerer diferentes condições (SILVA *et al.*, 2007).

MENEZES *et al.* (2004) verificaram que as sementes de *Salvia splendens* Sellow comportaram-se como indiferentes à luz, sendo capazes de germinar sob luz branca, vermelha, vermelha extrema e ausência de luz. Sementes de *Phyllanthus tellenus* apresentam uma velocidade de germinação mais elevada sob luz vermelha (VICTÓRIO *et al.*, 2009).

O agrião-da-terra (*Barbarea verna*) é uma hortaliça tipo folha de alta qualidade alimentar, apresentando boa quantidade de vitamina C e

sais minerais, sendo que o agrião possui mais ferro do que a couve e espinafre, e seus talos contem iodo. Tem uma boa aceitação comercial e vem sendo usado em saladas. Além do agrião-da-terra, também pode-se encontrar o agrião d'água que é um outro tipo (LANA, 2006), que possui folhas mais largas e o ciclo de desenvolvimento é menor (Importadora de Sementes para Lavoura-ISLA, 2006).

O objetivo desse trabalho é verificar a influência da luz na germinação de sementes de agrião variando os diferentes comprimento de onda.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Biotecnologia do Centro Universitário de Itajubá (FEPI), em Itajubá-MG. A metodologia foi proposta segundo MAPA-Regras para Análise de Sementes (BRASIL 2009):

Foram utilizadas 160 sementes de agrião sendo 40 sementes por tratamento e 10 sementes por repetição.

As sementes foram dispostas em placas de Petri estéreis contendo 3 folhas de papel filtro em cada placa. Todas as placas foram irrigadas com 10 ml de água destilada.

Foram realizados 4 tratamentos (Tabela 1).

TABELA 1: Descrição dos tratamentos

Tratamentos	
T1	Vermelho longo (730 nm)
T2	Vermelho curto (660 nm)
T3	Ausência de luz
T4	Controle

No T1, foram colocadas 2 folhas de papel celofane vermelho para simular o comprimento de onda vermelho longo. No T2, foi colocado 1 folha de papel celofane vermelho para simular o comprimento de onda vermelho curto. No T3, foram colocadas 2 folhas de plástico preto para não entrar luz alguma nas placas. No T4, foi colocado 1 folha de papel celofane transparente, para obter a luz branca comum.

As sementes foram armazenadas em câmara de germinação (BOD) à 25 °C ± 2, com fotoperíodo de 12h, durante 10 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. As variáveis analisadas foram porcentagem de germinação, comprimento de radícula e hipocótilo. As médias foram submetidas a análise estatística pelo teste F e pelo teste de Tukey (p ≤ 0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao comprimento de radícula, pode-se observar que o que obteve maior eficácia foi o T4, com 1,49, onde as sementes germinaram sob luz branca comum e o que apresentou menor comprimento de radícula, foi o T3, com 1,31 onde a semente germinou na ausência de luz. Entretanto, as diferenças não foram significativas, estatisticamente pelo teste F (Tabela 2).

TABELA 2: Comprimento de radícula (C.R.), comprimento de hipocótilo (C.H.) e porcentagem de germinação (%G).

Tratamentos	C.R	C.H.	%G
T1	1,37 a	1,56 a	57,50 a
T2	1,44 a	1,66 ab	70,00 a
T3	1,31 a	1,98 b	60,00 a
T4	1,49 a	1,43 a	67,50 a
CV(%)	8,72	7,39	31,35

* C.R/ %G- Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente pelo teste F

* C.H- Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (p ≤ 0,05).

Quanto ao comprimento de hipocótilo, o T3, simulando a ausência de luz, apresentou 1,98, destacando-se entre os demais tratamentos. E o T4, com luz branca, apresentou o menor, com 1,43. Quanto a porcentagem de germinação, o comprimento de onda vermelho curto, apresentou um maior índice, com 70%, seguido pelo T4 com 67,5%.

Para SILVA (2013) as sementes de agrião germinaram melhor na luz branca, seguida da luz vermelha e vermelho distante. Pode-se inferir que as sementes são fotoblásticas preferenciais.

Esses resultados diferem de DOUSSEAU *et al.* (2008), que ao utilizar *Plantago tomentosa* observou que na ausência de luz essa espécie não apresenta nenhuma germinação, sendo a luz um fator essencial na germinação dessa semente.

CONCLUSÕES

Com esse experimento, verificou-se que os comprimentos de onda, não apresentaram influência significativa sobre a germinação das sementes de agrião, comprovando a hipótese de que essas sementes podem ser fotoblásticas preferenciais.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. E. P.; GARCIA, Q. S. Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de quatro espécies de Xyris L. (Xyridaceae) ocorrentes na Serra do Cipó, MG, Brasil. **Acta**

Botânica Brasileira, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 149-154, jan./mar. 2005.

ACOSTA-PERCÁSTEGUI, J.; RODRÍGUEZ-TREJO, D. A. Factors affecting germination and pregerminative treatments of *Lupinus montanus* seeds. **INCI**, Caracas, v. 30, n. 9, p. 123-137, 2005.

BASKIN, C.C.; BASKIN, J.M. **Seeds**: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. San Diego: Academic Press, 1998. 666 p.

BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds**: physiology of development and germination. 2.ed. New York: Plenum Press, 1994. 445 p.

BORGES, E.E.L.; RENA, A.B. Germinação de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PINÃO-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.83-135.

DOUSSEAU, S. ALVARENGA, A.A. ARANTES, L.O, OLIVEIRA, D.M, NERY, F.C. Germinação de sementes de tanchagem (*Plantago tomentosa* Lam.): influencia da temperatura, luz e substrato. **Ciência agrotec**. Lavras, v. 32, n. 2, p. 438-443, 2008.

DIAS, L.A.S.; KAGEYAMA, P.Y.; ISSIKI, K. Qualidade de luz e germinação de espécies arbóreas tropicais. **Acta Amazônica**, Manaus, v.22, n.1, p.79-84, 1992.

GRANDE, F.G.A.F.; TAKAKI, M. Efeito da temperatura e luz na germinação de sementes de *Mimosa bimucronata* (Mimosaceae). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49., 1998, Salvador. **Resumos...** Salvador: UFBA, Instituto de Biologia, 1998. p.186.

IMPORTADORA DE SEMENTES PARA LAVOURA-ISLA. **Catálogo 2006/2007**. Porto Alegre: Isla Sementes, 2006. 74p.

LANA, N.M. Agrião. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br>>. Acesso em: 13 de junho de 2017.

MENEZES, N. L.; FRANZIN, S. M.; ROVERSI, T.; NUNES, E. P. Germinação de sementes de *Salvia splendens* em diferentes temperaturas e qualidades de luz. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n. 1, p. 32-37, 2004

PEREZ, S.C.J.G.A.; FANTI, S.C.; CASALI, C.A. Dormancy break and light quality effects on seed germination of *Peltophorum dubium* Taub. **Revista Árvore**, Viçosa, v.23, n.2, p.131-137, 1999.

SILVA, A. da.; FIGLIOLIA, M.B.; AGUIAR, I.B.de.; GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Acacia polyphylla* DC.(MONJOLEIRO) E DE *Aspidosperma ramiflorum* Müll. Arg. (GUATAMBU). **Revista Floresta**, v. 37, n. 3, p. 42-49, 2007.

TAKAKI, M. New proposal of classification os seeds based on forms of phytochrome instead of photoblastism. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v.13, n.1, p.104-108, 2001.

VICTÓRIO, C.P.; LAGE, C.L.S. Efeitos da qualidade de luz na germinação e desenvolvimento inicial *in vitro* de *Phyllanthus tellenus*. **Revista Ciência Agron**. Fortaleza, v.40, n.3, p.400-405, 2009.

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE ESPÉCIES USADAS NA ORNAMENTAÇÃO DE UM CANTEIRO CENTRAL DA CIDADE DE ITAJUBÁ, MG

Aline Cristina Castro Rita⁽¹⁾; Simone da Silva Mota⁽²⁾; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽³⁾

¹Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI, ilinegtz@gmail.com

² Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI, simoninha_mota@yahoo.com.br

³ Profa. Dra. Núcleo de Pesquisa Institucional, Centro Universitário de Itajubá/FEPI, lapasin@gmail.com

RESUMO

A arborização urbana compreende o conjunto de vegetais inseridos no ambiente urbano de forma salutar. Dentro deste conceito, faz-se necessário o conhecimento do ambiente em que os vegetais serão cultivados para que se possa escolher aqueles que melhor se adequem ao ambiente. Nas cidades brasileiras o processo de arborização normalmente ocorre sem a regulamentação dos órgãos públicos, com a população cultivando aleatoriamente espécies. Este trabalho visa realizar um levantamento qualitativo das espécies cultivadas no canteiro central da Rua 21 de Novembro, Bairro Boa Vista, Itajubá, MG. Neste canteiro há o cultivo de espécies arbóreas, arbustivas, e herbáceas, das quais a maioria é exótica e algumas são tóxicas. As famílias mais representadas são *Fabaceae*, *Liliacea* e *Arecaceae*. Há presença de espécies frutíferas, gimnospermas e espécies ornamentais. O que se destaca é a grande diversidade de espécies e a disposição de forma aglomerada em alguns pontos seguidos de vazios ou áreas pouco povoadas.

Palavras-chave: **Levantamento; arborização urbana; plantas tóxicas; plantas exóticas.**

INTRODUÇÃO

Os diversos benefícios oriundos do plantio de árvores para a comunidade urbana se tornam vitais para o bem estar da população, exigindo assim novos espaços compostos por áreas verdes urbanas utilizadas pela comunidade. (BARROS; GUILHERME; CARVALHO, 2010). A arborização urbana compreende o conjunto de espécies arbóreas compatíveis com o espaço urbano, inseridas neste espaço de forma a não causar danos físicos ou sanitários nem ao ambiente nem ao vegetal. (MIRANDA; CARVALHO, 2009).

Os principais benefícios da arborização urbana são absorção do gás carbônico e liberação do oxigênio, melhorando a qualidade do ar urbano; oferta de sombra, absorção de ruídos e proteção térmica; quebra da monotonia da paisagem; abrigo e alimento aos animais; o bem-estar psicológico das pessoas, proporcionado pelas massas verdes. (MELO; LIRA FILHO; RODOLFO JÚNIOR, 2007). A diversidade de espécies cultivadas previne o surgimento de pragas e proporciona um aumento significativo da floração e frutificação nas diferentes espécies (MIRANDA; CARVALHO, 2009).

Para se realizar o adequado manejo das espécies arbustivas e arbóreas faz-se necessário o inventário vegetal. Tal inventário tem como objetivo principal conhecer o conjunto das espécies vegetais presentes na localidade. (MELO; LIRA FILHO; RODOLFO JÚNIOR, 2007).

Verifica-se que, na maioria das cidades, o poder público não estabelece regras para o plantio e cultivo de espécies vegetais em vias públicas. Deste modo, a população toma para si a tarefa de arborizar as cidades. Devido à falta de conhecimento técnico, a população executa o plantio de espécies inadequadas, o que causa inúmeros transtornos, tais como quebra de calçadas e muros; rompimento de tubulações de esgoto; rompimento de fios elétricos e acidentes diversos. (BARROS; GUILHERME; CARVALHO, 2010).

Um dos agravantes da falta de controle sobre as espécies cultivadas em locais públicos é a presença de plantas tóxicas. Essas plantas tem o potencial de causar muitos acidentes, principalmente devido à falta de informação dos populares a respeito de suas propriedades insalubres, fato que é potencializado pela presença de crianças em ambientes nos quais são encontradas plantas tóxicas. (VASCONCELOS; VIEIRA; VIEIRA, 2009).

Outro ponto a se considerar é a inserção de plantas exóticas no ambiente urbano. Estas plantas ocupam o espaço que poderia ser destinado às plantas nativas e, apesar de todo seu valor paisagístico, muitas dessas plantas exóticas não servem de alimento nem abrigo à fauna nativa. (ZILLER, 2001).

O objetivo deste trabalho é identificar as espécies vegetais cultivadas no canteiro central da Rua 21 de Novembro, no bairro Vila Rubens, Itajubá, Minas Gerais. Tal conhecimento se faz necessário para posterior avaliação da adequação destes vegetais ao espaço no qual estão inseridos. Também é alvo deste trabalho conhecer a origem destes vegetais e sua toxicidade, pois, é preferível que em ambientes públicos haja maior concentração de espécies nativas, não só para valorizar o patrimônio florístico nacional, mas também para fomentar o conhecimento da população acerca das espécies vegetais mais comumente encontradas na região. Quanto à toxicidade dos vegetais encontrados, é importante determinar quais espécies presentes no local são tóxicas para prevenir acidentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas duas incursões ao canteiro central da Avenida 21 de Novembro, no bairro Vila Rubens, Itajubá, MG, (22° 25' 15" S, 45° 27' 47" O) em Maio de 2015. Foram coletadas amostras dos vegetais e retiradas fotografias para a identificação. As amostras e fotografias foram comparadas à literatura e identificadas. Todas as plantas, a exceção da gramíneas e espécies epífitas, foram analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas oitenta e três espécies na área de estudo, a exceção de espécies epífitas e grama. Destas, vinte e cinco não foram identificadas por não apresentarem, órgãos reprodutivos. Entre essas 26 não identificadas, 3 pertencem à família Fabaceae e 4 pertencem à família Araceae. Das 57 espécies identificadas, a maioria é exótica e apenas 17 espécies são nativas. Plantas com hábito crescimento arbustivo são representadas por 18 espécies; 16 espécies são herbáceas, 22 são arbóreas, 15 são tóxicas, destacando-se *Euphorbia pulcherrima*, *Euphorbia milli*, *Sansevieria trifasciata*, *Nerium oleander* e *Catharanthus roseus*, que figuram entre as espécies listadas pelo Sinetox (Serviço

Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas) como as que mais causam acidentes.

Há dez espécies frutíferas dentre os quais *Citrus limonum*, *Carica papaya*, *Mangifera indica* e *Citrus sinensis*; bem como algumas espécies medicinais de uso bem disseminado, *Plectranthus barbatus*, *Cymbopogon citratus* e *Marsypianthes chamaedrys*. As espécies arbóreas, não frutíferas, nativas identificadas foram *Araucaria angustifolia*, *Chrysalidocarpus lutescens*, e *Bauhinia forficata* (Tabela 1)

Tabela 1 – Vegetais encontrados no canteiro central da Avenida 21 de Novembro.

Nome Popular	Nome Científico	Família
Abacateiro N At Ar	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Agave E At Ab	<i>Agave angustifolia</i> Haw.	Ameyllidaceae
Amora E At Ar	<i>Morus</i> sp	Moraceae
Araucária N At Ar	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
Araucária-chilena E At Ar	<i>Araucaria araucana</i>	Araucariaceae
Areca-bambu E At *	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendl.	Arecaceae
Babosa E T H	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Liliaceae
Beri * At H	<i>Canna</i> sp.	Cannaceae
Bico-de-papagaio E T Ab	<i>Euphorbia pucherrima</i>	Euphorbiaceae
Boldo E At H	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Lamiaceae
Buxinho E T Ar	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxaceae
Cactus * * Ar	<i>Cactus</i> sp	Cactaceae
Caliandra N At Ar	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Fabaceae
Cana-de-acúcar E At *	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae
Cheflera E At Av	<i>Schefflera actinophylla</i> Harms.	Araliaceae
Cheflera-pequena E T Ab	<i>Schefflera arboricola</i> (Hay.) Merr.	Araliaceae
Cica E T Ar	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Cycadaceae
Cipreste-de-hinochi E At Ar	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>nana-gracilis</i> Baissner	Cupressaceae

Coração-roxo E At H	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) Hunt. cv. "purpurea" Boom	Commelinaceae	Hort.
Coroa-de-cristo E T Ab	<i>Euphorbia millies</i> Moulins var. <i>breonii</i> Hort.	Euphorbiaceae	Pinheiro-azul E At Ar <i>Chamaecyparis pisifera</i> Sieb. & Zucc. var. <i>boulevard</i> Hort. Cupressaceae
Cosmos-amarelo E At H	<i>Bidens sulphurea</i> Sch.Bip.	Asteraceae	Pinus E At Ar Pitanga N At Ar <i>Eugenia uniflora</i> Myrtaceae
Dracena-vermelha E T Ab	<i>Cordyline terminalis</i> Kunt.	Liliaceae	Primavera N T Ar <i>Bougainvillea spectabilis</i> Wild Nyctaginaceae
Erva-cidreira N A H	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Poaceae	Quaresmeira N At Ar <i>Tibouchina moricandiana</i> Baill. Melastomataceae.
Espada-de-são-jorge E T H	<i>Sansevieria trifasciata</i> Hort exPrain.	Rusaceae	Roseira * At Ar <i>Rosa</i> sp. Rosaceae
Espirradeira E T Ab	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Singônio E T H <i>Syngonium podophyllum</i> Schott. Araceae
Figueira E T Ar	<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Tromba-de-elefante E T Ab <i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck. Amaryllidaceae
Flamboyant E At Ar	<i>Delonix</i> sp	Fabaceae	Vinca N T H <i>Catharanthus roseus</i> G.Don Apocynaceae
Flor-do-guarujá N At H	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	Turneraceae	Yuca E At Ar <i>Yucca elephantipes</i> Hort.ex Regel Liliaceae
Goiaba N At Ar	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	
Guiné N At H	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae	Letras que se seguem aos nomes populares significam: primeira letra (N : Planta Nativa; E : Planta Exótica); segunda letra (At : Planta Atóxica; T : Planta Tóxica); terceira letra (Ar : Hábito Arbóreo; Ab : Hábito Arbustivo; H : Hábito Herbáceo). * em qualquer posição significa não identificado.
Hibisco E At Ab	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	
Ingá N At Ar	<i>Inga</i> sp	Fabaceae	
Ipê N At Ar	<i>Tabebuia</i> sp	Bignoniaceae	
Íris-da-praia N At H	<i>Neomarica gracilis</i> Sprague	Iridaceae	
Laranja E At Ar	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	
Limão E At Ar	<i>Citrus limonum</i>	Rutaceae	
Mamoeiro E At Ar	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	
Mangueira E At Ar	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	
Margarida E At H	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Asteraceae	
Maria-fidida * At H			
Melissa N At H	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	Lamiaceae	
Moreia E At H	<i>Dietes iridioides</i> Sweet	Iridaceae	
Nêspera * At Ar	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	
Palma E At Ab	<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.)Lyons	Cactaceae	
Pata-de-vaca N At Ar	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fabaceae	
Pingo-de-ouro N T Ab	<i>Duranta repens</i> L. var. <i>aurea</i>	Verbenaceae	

Letras que se seguem aos nomes populares significam: primeira letra (**N**: Planta Nativa; **E**: Planta Exótica); segunda letra (**At**: Planta Atóxica; **T**: Planta Tóxica); terceira letra (**Ar**: Hábito Arbóreo; **Ab**: Hábito Arbustivo; **H**: Hábito Herbáceo). * em qualquer posição significa não identificado.

As famílias mais representadas são *Fabaceae*, com quatro espécies identificadas e três não identificadas; *Liliaceae* com três espécies identificadas e *Arecaceae* com uma espécie identificada e quatro não identificadas. A representatividade maior da família *Fabaceae* está de acordo com resultados encontrados em São Roque (OLIVEIRA et al, 2014) e Guaxupé (CAMILO; BREGAGNOLI; SOUZA, 2013). São cultivadas espécies frutíferas nas ruas de Jataí (BARROS; GUILHERME; CARVALHO, 2010), Santa Maria (TEIXEIRA, 1999) e Jacareí (FARIA; MONTEIRO; FISCH, 2007), sendo a goiabeira (*Psidium guajava*) encontrada em ambas localizações.

A proporção entre espécies exóticas e nativas são semelhantes em Jataí (BARROS; GUILHERME; CARVALHO, 2010), onde a quantidade de plantas exóticas é maior que a quantidade de plantas nativa. Em Jacareí são encontradas a mesma quantidade de espécies nativas e exóticas (FARIA et al, 2007). Com relação à presença de plantas tóxicas, não foram encontrados parâmetros para comparação.

A variedade de espécies relatadas neste trabalho pode estar relacionada com a participação da população no plantio dos

vegetais presentes no canteiro. (BARROS; GUILHERME; CARVALHO, 2010, sugerem que a grande quantidade de espécies encontradas em Jataí provem da ação popular no cultivo das plantas presentes na urbe.

CONCLUSÕES

A quantidade de espécies encontradas no local indica que não há um padrão seguido, ou seja, há falta de planejamento na escolha e plantio dos vegetais. Essa proposição é reforçada pela predominância de espécies exóticas e frutíferas.

A maior variedade de espécies no canteiro dificulta a disseminação de pragas e favorece a presença de flores durante todo o ano, porém deve-se incentivar a inclusão de plantas nativas no canteiro. Para melhorar a proporção entre espécies nativas e exóticas, pode-se elaborar uma cartilha que evidencie quais espécies nativas são adequadas à arborização urbana.

A presença de plantas tóxicas é preocupante, pois algumas encontradas são espécies responsáveis por acidentes graves que não deveriam estar em local onde a circulação de crianças é livre. Não há necessidade de erradicá-las, mas sugere-se que seja feita a identificação das mesmas para evitar acidentes.

REFERÊNCIAS

BARROS, E. F. S.; GUILHERME, F. A. G.; CARVALHO, R. S. **Arborização urbana em quadras de diferentes padrões Construtivos na cidade de Jataí.** Viçosa: Sif. v.34, n.32, p.287-295, 2010.

CAMILO, G. A. P. V.; BREGAGNOLI, M.; SOUZA, C. A. S. **Levantamento da biodiversidade florística da arborização urbana em Guaxupé – Minas Gerais.** Pouso Alegre: Revista Agroambiental, v.5, n.1, p.61-74, abr. 2013.

FARIA, J. L. G.; MONTEIRO, E. A.; FISCH, S. T. V. **Arborização das vias públicas do município de Jacareí- SP.** Piracicaba: Re. SBAU. v.2, n.4, p.20-33, dez. 2007.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas**

nativas do Brasil. ed.3, São Paulo: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, v.1, 2000.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas.** Nova Odessa; Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** Nova Odessa: Plantarum, 1995.

MELO, R. R.; LIRA FILHO, J. A.; RODOLFO JÚNIOR, F. **Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba.** Piracicaba: REVSBAU, v.2, n.1, p. 64-80, 2007.

MIRANDA, T. O.; CARVALHO, S. M. **Levantamento quantitativo e qualitativo de indivíduos arbóreos presentes nas vias do bairro da Ronda em Ponta Grossa - PR.** Piracicaba: Ver. SBAU, v. 4, n.3, p.143-157, 2009.

OLIVEIRA, E. A., et al. **Levantamento preliminar da biodiversidade arbórea urbana da região central de São Roque, SP.** Scientia vitae, v.1, n.3, ano.1, jan. 2014.

TEIXEIRA, I. F. **Análise qualitativa da arborização de ruas do conjunto habitacional Tancredo Neves, Santa Maria – RS.** Santa Maria: Ciência Florestal, v.9, n.2, p.09-21, 1999.

VASCONCELOS, J.; VIEIRA, J. G. P.; VIEIRA, E. P. P. **Plantas tóxicas; conhecer para prevenir.** Revista Científica da UFPA, v. 7, n. 1, 2009.

ZILLER, S. R. **Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica.** Ciência Hoje, v.20, n.178, p.77-79, dez. 2001.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA FAUNA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÔNICOS DA CACHOEIRA DO ITAGYBA – DELFIM MOREIRA - MG

Flávio de Vasconcelos Camargo⁽¹⁾; Stefany de Cássia Miranda Espíndola⁽²⁾

¹Flávio; Mestre do Centro Universitário de Itajubá – FEPI; flaviobiol@yahoo.com.br

²Estudante; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; stefanycme22@gmail.com

RESUMO

O biomonitoramento é um método usado para avaliar as mudanças que ocorrem em um rio, por meio da qualidade da água e dos organismos presentes no local. Nesse sentido os macroinvertebrados bentônicos são organismos aquáticos muito sensíveis à poluição ou degradação de ecossistemas, sendo considerados bons bioindicadores de qualidade da água. O objetivo deste estudo é realizar a caracterização morfológica e taxonômica da fauna de macroinvertebrados e analisar fatores abióticos da água na cachoeira Itagyba em Delfim Moreira – MG. No local foram escolhidos três pontos amostrais, que serão coletados em três meses de estiagem e em três meses chuvosos. Foram descritas 39 exemplares de macroinvertebrados distribuídos nas ordens Hemiptera, Coleóptera, Ephemeroptera e Odonata. E de acordo com os níveis de preservação avaliados no local pode-se considerar um ambiente predominantemente natural, com poucos indícios de impactos ambientais.

Palavras-chave: **Biomonitoramento; Fauna bêntica; Qualidade da água.**

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os ecossistemas aquáticos têm sido intensamente degradados em função dos impactos ambientais decorrentes principalmente de ações antrópicas. (PAULA, 2004). Essas ações como urbanização acelerada, desmatamento, desenvolvimento agrícola, drenagem do solo e a remoção da vegetação são atividades que mais alteram os ecossistemas aquáticos. (RINALDI, 2007)

O biomonitoramento é um método usado para avaliar mudanças ocorridas em um rio, por meio da qualidade da água e dos organismos presentes no local e tem importância na avaliação de mudanças ambientais decorrentes de impactos externos como desmatamento das matas, o lançamento de efluentes e efluentes industriais sem tratamento. (CALLISTO *et al*, 2011)

Nesse sentido os macroinvertebrados bentônicos são organismos aquáticos de hábito bentônico, ou seja, que vivem no fundo de rios e lagos, em rochas, cascalhos e folhas. Esses organismos são muito sensíveis a mudanças ambientais como à poluição e degradação dos ecossistemas aquáticos, e por essa razão são utilizados como

bioindicadores de qualidade da água. (CALLISTO *et al*, 2011)

O presente estudo tem como objetivo realizar a caracterização morfológica da fauna de macroinvertebrados bentônicos e analisar fatores abióticos relacionados à água, na cachoeira Itagyba, no município de Delfim Moreira – MG, avaliando a biodiversidade desses organismos.

MATERIAL E MÉTODOS

Local de Estudo

O estudo vem sendo realizado na cachoeira Itagyba (S 22° 30' 51" / W 45° 16' 59"), que se localiza no centro de Delfim Moreira – Minas Gerais, que está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí, onde se destaca o potencial hídrico, devido às inúmeras nascentes espalhadas pelo município. Sua extensão é de aproximadamente 300km. (IBGE, 2007; GEOMINAS, 1998). A cachoeira Itagyba esta inserida na APA Serra da Mantiqueira, local que apresenta uma grande importância biológica e que abriga um grande

número de espécies da fauna e flora. (VILAS BOAS, 2011).

Amostragem

Foram escolhidos três pontos amostrais, onde serão realizadas duas coletas de 15 minutos em cada ponto, utilizando peneiras de malha 0,05mm. As amostragens serão realizadas nos meses de julho, agosto e setembro, que se caracterizam como estação seca, e nos meses dezembro, janeiro e fevereiro, que se caracterizam como estação chuvosa, observando as mudanças causadas pelas chuvas nos habitats desses animais. (VILAS BOAS, 2011) No mesmo local de coleta serão verificados os seguintes parâmetros: potencial hidrogeniônico (pH) da água utilizando uma fita de pH para a medição; vazão, que será medido com o método de Vazão Volumétrica; o índice de pluviosidade em cada mês de coleta através de dados meteorológicos; temperatura da água pela medição com um termômetro de coluna de mercúrio e temperatura ambiente. O sedimento recolhido pela peneira passará por uma triagem no local da coleta, onde serão amostrados os sedimentos maiores como rochas, folhas e galhos. Posteriormente serão retirados, com auxílio de pinça e lupa, os indivíduos de macroinvertebrados encontrados, que serão fixados em álcool 70% para uma identificação taxonômica com o auxílio de chaves especializadas.

O estudo também apresentará um protocolo para avaliar a diversidade de habitats ao longo da extensão da cachoeira Itagyba. O protocolo avalia um conjunto de parâmetros em categorias descritas e pontuadas de 0 a 4 e 0 a 5. Essa pontuação é atribuída a cada parâmetro com base nas observações do local. O valor final é obtido através da soma dos parâmetros independentemente. O resultado mostrará o nível de preservação das condições ecológicas do local, onde de 0 a 40 pontos – trechos impactados, 41 a 60 pontos – trechos alterados e acima de 61 – trechos naturais. (CALLISTO *et al*, 2002)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O somatório das amostras totalizou em 39 indivíduos, distribuídos nas Ordens Hemiptera, Coleoptera, Ephemeroptera e Odonata. Distribuídos em 6 famílias do Filo Arthropoda: Vellidae com 2 exemplares, Dytiscidae com 3 exemplares, Baetidae com 36 exemplares, Naucoridae com 4 exemplares, Gomphidae com 1 exemplar e Hydraenidae com 3 exemplares.

De acordo com o protocolo proposto por (CALLISTO *et al*, 2002), os níveis de preservação dos pontos amostrais 1, 2 e 3 mostram um ambiente predominantemente preservado, com mata ciliar preservada, sombreando o local, o que influencia na decomposição de matéria orgânica.

Pode ser verificado na primeira coleta na Cachoeira do Itagyba, um substrato heterogêneo devido à quantidade de indivíduos coletados, onde segundo Baptista *et al* (2008) essas condições de habitats podem acarretar em uma grande quantidade de espécies, pois possui condições para o crescimento, alimentação e reprodução.

Segundo Kikuchi (2005) a mata ciliar presente nos pontos de coleta contribui para funcionamento do ecossistema, que se torna uma fonte essencial de nutrientes e matéria orgânica, além de fornecer condições favoráveis de temperatura e umidade.

O clima tropical e as variações sazonais são definidas pelo regime de chuvas que é um fator de modificação nas variáveis físico-químicas como temperatura e pH, podendo afetar a distribuição espacial e temporal da comunidade de macroinvertebrados bentônicos. (YOKOYAMA *et al*, 2012)

As variáveis abióticas coletadas que foram pH e temperatura que apresentaram conformidade nos resultados e segundo Esteves *et al* (1998) esses parâmetros alteram a composição física e química da água, como densidade e viscosidade, que tem grande significado para a fauna aquática.

CONCLUSÕES

Ainda é cedo para qualquer conclusão acerca do estudo, entretanto com os resultados preliminares da primeira coleta realizada na Cachoeira do Itagyba, os níveis de preservação do ambiente e os fatores abióticos favoráveis contribuem para a diversidade e desenvolvimento de comunidade de macroinvertebrados bentônicos.

REFERÊNCIAS

CALLISTO, M.; MORETTI, M.; GOURLAT, M. **Macroinvertebrados Bentônicos como Ferramenta para Avaliar a Saúde de Riachos**. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. UFMG. Vol6. Belo Horizonte/MG. 2001.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Senso Demográfico – 2010.**

[online] Disponível na internet via: <http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=312110>. Arquivo consultado em 11 de agosto de 2017.

PAULA, P. M. S. **Macroinvertebrados Bentônicos como ferramenta na avaliação da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio das Velhas/MG.** Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2008.

RINALDI, A. S. **Uso de Macroinvertebrados Bentônicos na Avaliação do Impacto Antropogênico às Nascentes do Parque Estadual do Jaraguá, São Paulo/SP.** Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2007.

CALLISTO, M.; FERREIRA, W. R.; MORENO, P.; GOURLAT, M.; PETRUCIO, M. **Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitats em Atividades de Ensino e Pesquisa (MG-RJ).** Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2002.

VILAS BOAS, Ademir Henrique. **Distribuição, Composição e Abundância de Macroinvertebrados Bentônicos no Ribeirão São Bernardo, Piranguçu-MG.** Centro Universitário de Itajubá. Itajubá/MG. 2011;

MUGNAI, Ricardo; NESSIMIAN, Jorge Luiz; BAPTISTA, Darcilio Fernandes. **Manual de Identificação de Macroinvertebrados Aquáticos.** ISBN. Rio de Janeiro. Ed.1. 2010.

YOKOYAMA, E.; PACIENCIA, G. P.; BISPO, P. C.; OLIVEIRA, L. G.; BISPO, P. C. **A sazonalidade ambiental afeta a composição faunística de Ephemeroptera e Trichoptera em um riacho de Cerrado do Sudeste do Brasil.** Revista Ambiência Guarapuava, v. 8, n. 1, p. 73-84. 2012.

ESTEVES, F. A.; CALLISTO, M. F. P. **Distribuição da Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos em um Ecossistema Amazônico Impactado por Rejeito de Bauxita – Lago Batata (Pará-Brasil).** Revista O Ecologia Brasiliensis – Instituto de Biologia – UFRJ. Rio de Janeiro/RJ. 1998.

KIKUCHI, R. M.; UIEDA, V. S. **Composição e Distribuição dos Macroinvertebrados em Diferentes Substratos de Fundo de um Riacho do Município de Itatinga, São Paulo-Brasil.** Universidade Gama Filho. 2005

BAPTISTA, D. F.; BUSS, D. F.; EGLER, M. **Macroinvertebrados como Bioindicadores de Ecossistemas Aquáticos Contaminados por Agrotóxicos.** FIOCRUZ. 2008.

DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO DA ARBORIZAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DE LAZER DO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ

Letícia de Cássia Siqueira Rodrigues⁽¹⁾; Rui Braga Neto⁽²⁾; Thatiane Noronha Tibiriçá⁽³⁾; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽⁴⁾.

¹Acadêmico do curso Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá (FEPI), le.cassia2010@hotmail.com. ²Acadêmico do curso Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá (FEPI), netinho.braga16@gmail.com. ³Acadêmico do curso Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá (FEPI), thatianenoronha@hotmail.com. ⁴ Professora Doutora, Núcleo de Pesquisa Institucional do Centro Universitário de Itajubá, lapasin@gmail.com.

RESUMO

No atual momento a relação cidade-natureza se encontra cada vez mais problemática, devido à expansão dos espaços urbanos sem planejamentos em que se criam contradições entre as questões socioambientais e os interesses políticos e econômicos. Uma das formas de amenizar os impactos ambientais decorrentes da intensa intervenção antrópica sobre o meio natural é a implantação e preservação das áreas verdes visando a melhoria da qualidade de vida. Estes espaços devem ser públicos e geridos para cumprir seu real papel. Entre os diferentes tipos de áreas verdes podem-se destacar os parques urbanos. O presente trabalho tem como objetivo descrever a composição arbórea do Parque Municipal de Lazer do município de Itajubá (MG), identificando as espécies recém colocadas, verificando a ocorrência de espécies nativas do bioma Mata Atlântica. O levantamento incluiu todas as plantas introduzidas em torno do lago, e nas mediações do parque municipal de Itajubá. As espécies foram identificadas com o auxílio de bibliografia especializada, incorporando o material testemunho disponibilizado pela secretaria de Meio Ambiente do Município de Itajubá. A identificação das famílias botânicas seguiu APG IV. O inventário resultou na amostragem de 275 indivíduos arbóreos, arvoretas e arbustos, distribuídos em 10 espécies, de 6 famílias botânicas.

Palavras-chave: Diagnóstico florístico. Parque urbano. Parque municipal de lazer.

INTRODUÇÃO

A criação de parques urbanos para o lazer e principalmente para benefícios ambientais, correspondendo a elementos de grande importância no meio urbano por desempenhar várias funções que acabam por favorecer a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (Silva & Silva, 2012). Entretanto, o planejamento na escolha das espécies para a arborização geralmente desconsidera a origem das mesmas. Em face das ações antrópicas, a vegetação natural vai gradativamente sendo substituída pela paisagem construída, sendo comum o plantio de espécies exóticas em detrimento da flora regional (Pereira *et al.*, 2005). As espécies exóticas passam a representar problemas quando se tornam invasoras, que, segundo Leão *et al.* (2011), é quando elas, já

estabelecidas no novo hábitat, se expandem a ponto de ameaçar a biodiversidade nativa. As espécies exóticas invasoras têm um impacto sobre a biodiversidade tão relevante que são, atualmente, consideradas a segunda maior ameaça à perda de biodiversidade, afetando diretamente as comunidades biológicas, a economia e a saúde humana (CONABIO, 2009).

Ziller (2001) destacou que as espécies exóticas, quando introduzidas em outros ambientes livres de inimigos naturais, adaptam-se e passam a reproduzir-se a ponto de ocupar o espaço de espécies nativas, podendo vir a produzir alterações nos processos ecológicos naturais, tendendo a se tornar dominantes.

Desse modo, um bom planejamento é fundamental para que haja a preservação da flora e fauna. O Parque Nacional da Serra da

Canastra, segunda maior unidade de conservação do estado, deve ser uma referência para os demais parques, pois consegue manter as espécies endêmicas. Diante disso, o presente estudo teve por objetivo descrever a composição arbórea do Parque Municipal de Lazer do município de Itajubá (MG), identificando as espécies recém plantadas, avaliando a participação de espécies nativas do bioma Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área de estudo:

O Parque Municipal de Itajubá situa-se no sul do Estado de Minas Gerais, numa altitude de 1746 metros no seu ponto mais alto e de 830 metros no ponto mais baixo, acima do nível do mar, sendo que a área urbana, sem considerar os morros, fica numa altitude média de 842 metros (Figura 1)

O parque abrange uma área de 120m², localizado na avenida Dr. Jerson Dias 175, Bairro Estiva, coordenadas 22°24'39.3"S 45°26'17.1"W.



Figura 1: Localização do Parque Municipal de Lazer – Itajubá/ MG.

Levantamento Qualitativo

O levantamento incluiu todas as plantas introduzidas em torno do lago, e nas mediações do parque municipal de Itajubá. As espécies foram identificadas com o auxílio de bibliografia especializada, e utilização da

relação das plantas utilizadas no projeto, disponibilizado pela secretaria de Meio Ambiente do Município de Itajubá. A identificação das famílias botânicas seguiu APG IV (2016).

As espécies amostradas foram classificadas quanto a sua origem, sendo considerado nativas apenas aquelas de ocorrência espontânea no bioma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O inventário resultou na amostragem de 275 indivíduos arbóreos, arvoretas e arbustos, distribuídos em 10 espécies, de 6 famílias botânicas (Tabela 1). Fabaceae foi a família que concentrou a maior riqueza de espécies (04), seguida por Bignoniaceae (02) e Lythaceae, Arecaceae, Anacardeaceae, Hydrangeaceae e Malpighiaceae (04).

No geral, as espécies que apresentaram as maiores frequências relativas foram *Hidrangea macrophyda* (Hortênciã), *Lagerstroemia indica* (Resedá), *Raystonia oleracea* (Palmeira Imperial), e *Myracrodruon erudeuva* Allen (*Aruera*).

Tabela 1: Espécies arbóreas, arvoretas e arbustos amostradas nas extensões do Parque Municipal de Lazer de Itajubá, Minas Gerais Brasil, ordenadas em ordem crescente de índice de maior ocorrência (IMC). Onde: NP = nome popular; FR = frequência relativa.

Família	Espécie	NP	FR%
Hidrangeaceae	<i>Hidrangea macrophyta</i>	Hortênciã	36
Lythaceae	<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá	31,6
Fabaceae	<i>Caesalpinia peltaphoroides</i>	Sibipiruna	9,1
Malpighiaceae	<i>Laphantera lactescens</i>	Lafontera	5,1
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i>	Angico	3,6
Bignoniaceae	<i>Tabebuia alba</i>	Ipê	3,3
Arecaceae	<i>Roystonea arecaceae</i>	Palmeira Imperial	3,3
Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i>	Pau Brasil	2,5
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aruera do Sertão	2,2
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipê Rosa	2,2
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	1,1
Total		275	100

Além do diagnóstico florístico realizado neste estudo, verificou-se também os aspectos fisiológicos das espécies utilizadas.

Os vegetais necessitam basicamente de ar, água, minerais, luz e calor para se desenvolverem, produzirem e se

multiplicarem. Quando na ausência de algum elemento a planta não completa seu ciclo de vida, ou quando determinado elemento faz parte de alguma substância ou reação bioquímica essencial para a vida do vegetal, o mesmo pode ser considerado essencial ou indispensável à planta (RAIJ, 1991; TOMÉ Jr., 1997).

Para completar os requisitos de essencialidade, o elemento essencial, além de atender um dos dois critérios supra citados, deve também ser insubstituível, ou seja, a carência da planta só pode ser suprida pelo fornecimento dele próprio (TOMÉ Jr., 1997). Foram observadas que em sua grande parte foram plantadas de maneira inadequada, sendo assim as mudas estão passando por uma grande perda mineral, morte do indivíduo e em alguns casos, verificou-se a formação novos brotos, entretanto, também apresentam deficiência mineral (Figura 2)

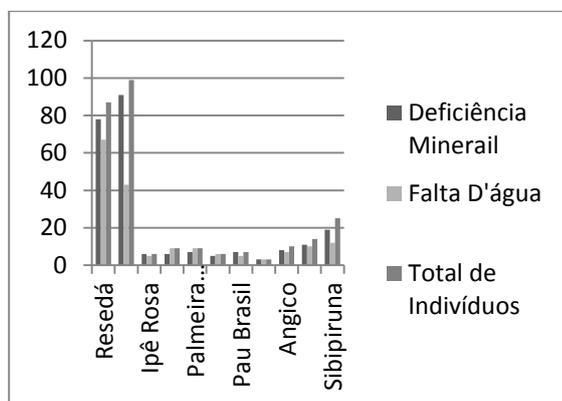


Figura 2: Relação das plantas com deficiência mineral e hídrica.

A importância de projetar áreas urbanas com plantas nativas trazem a biodiversidade local graças as suas características florísticas, faunísticas, hídricas, influenciando no microclima e são essenciais ao complexo urbano. As espécies utilizadas como plantas ornamentais em ambientes paisagísticos são geralmente exóticas e com fenologia pouco conhecida, onde o plantio destas ocorre exclusivamente por desconhecimento das espécies brasileiras (LORENZI; SOUZA, 2001), entretanto, na área em que se realizou o estudo, verificou-se que a maioria das espécies utilizadas são nativas (Tabela 2).

Tabela 2 Identificação quanto a origem das plantas encontradas no Parque Municipal de Itajubá MG.

Família	Espécie	Nativa	Exótica
Hidrangeaceae	<i>Hidrangea macrophyta</i>		X
Lythaceae	<i>Lagerstroemia indica</i>		X
Fabaceae	<i>Caesalpinia peltaphoroides</i>	X	
Malpighiaceae	<i>Laphantera lactescens</i>		X
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i>	X	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia alba</i>	X	
Areaceae	<i>Roystonea arecaceae</i>		X
Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i>	X	
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	X	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	X	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	X	

CONCLUSÕES

O estudo revelou baixa participação florístico-estrutural de espécies nativas do bioma Mata Atlântica, assim recomenda-se a fim de promover a biodiversidade local, o uso de espécies nativas de interesse paisagístico e funcional (sombra), sobre tudo, atrativas para a avifauna como a *Tibouchina granulosa* (quaresmeira) e *Jacaranda juss* (Jacarandá).

Deve-se salientar a necessidade de um planejamento, levando em conta não apenas a importância das espécies inseridas, mas também os cuidados que ela precisará ao longo do tempo, como solo adequado, água, prevenção de fungos e deficiência de minerais, como foram diagnosticados nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

SOUZA, Vinicius C.; LORENZI, Harri. **Botânica Sistemática:** Gui ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV. 3ª edição, Nova Odessa: Plantarum, 2012. 768 p.

REZENDE, P.S. ; SOUZA, J.R. ; SILVA, G.O. ; RAMOS, R.R. ; SANTOS, D.G. QUALIDADE AMBIENTAL EM PARQUES URBANOS: levantamento e análises de aspectos positivos e negativos do Parque Municipal Victório Siquierolli. Uberlândia – MG. 2012.

ROMERO, S. ; NAKAJIMA J.N. Espécies endêmicas do Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais. 1999.



MOREIRA, B.V. ; SILVA, G.O. ; JUSTINO, A.S. ; SANTOS, C.A. ; POMPEU, D.S.S. ; DEVER, F. ; SANTOS, G.S. ; LEMES, J.F. ; SOUZA, J. R. ; SILVA, M.C. ; RESENDE, P.S. SILVA, T.S. ; SOARES, B.R. OS PARQUES URBANOS DE UBERLÂNDIA – MG: Levantamento e caracterização destes espaços a partir da visão de seus usuários. 2011.

EFEITO DE HORMÔNIOS VEGETAIS E MINI ESTUFAS NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE SANGRA D'ÁGUA

Vívian Fernanda Gonçalves Costa⁽¹⁾; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽²⁾

¹ Vívian Fernanda Gonçalves Costa; Graduanda do curso de Ciências Biológicas em FEPI – Centro Universitário de Itajubá. E-mail: viviangoncalvesc@gmail.com.

² Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin; Profa. Dra. no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Pesquisa Institucional. E-mail: lapasin@gmail.com.

RESUMO

A estaquia vem sendo amplamente utilizada para produção em larga escala de mudas a partir de uma planta matriz, visando melhor qualidade e aceleração do processo de propagação, principalmente em espécies de grande importância ecológica. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as diferentes respostas da propagação por estaquia de *Croton urucurana* Baill (sangra d'água) com aplicação de ácido indolbutírico (AIB) em estacas de porções apicais e basais, com presença ou não de “mini estufas”. Coletando estacas padronizadas em 15 cm, sendo que metade destas foram imersas em soluções de AIB e a outra metade não. As estacas foram depositadas em “mini estufas” feitas a partir de garrafas de poliestireno tereftalato (PET) e avaliadas após 65 dias quanto ao comprimento da raiz formada, o número de raízes emitidas por estaca, à porcentagem de estacas enraizadas. Os tratamentos realizados não foram efetivos no enraizamento da espécie.

Palavras-chave: **Hormônios. Mini estufas. Sangra d'água. *Croton urucurana*. AIB.**

INTRODUÇÃO

Os estudos acerca da preservação de formações vegetais têm aumentado ao longo dos anos, principalmente no que diz respeito às matas ciliares, que são de grande importância ao ecossistema, tanto atuando na função biótica como atuando na função abiótica, exercendo assim papel protetor da fauna, flora, da água e do solo.

Apesar das inúmeras vantagens que as matas ciliares promovem ao meio ambiente, continuam sendo degradadas de diferentes modos, sendo uma das áreas que enfrentam os mais frequentes e diversos impactos pela ação humana (PRIMO & VAZ, 2006).

Isso ocorre, principalmente, para ceder espaço à núcleos urbanos e também para atividades agropecuárias, devido à presença de solos férteis e úmidos, ideais para este tipo de atividade (GASPARINO, *et al.* 2006).

Para minimizar esse processo de degradação constante e os problemas causados por ele, buscam-se técnicas para a revegetação das matas ciliares, a fim de recupera-las. A regeneração natural é o processo mais

econômico a se optar. Porém, este processo demanda muito tempo em relação ao grau de degradação já existente. Opta-se, então, por processos mais rápidos e de maior qualidade de propagação vegetativa. A propagação por estaquia vem sendo bastante utilizada para a produção em larga escala de clones a partir de uma planta matriz. As estacas obtidas podem, portanto, obter dificuldade de desenvolvimento. O que pode ser auxiliado com o uso de técnicas que utilizam reguladores de crescimento, possibilitando melhores resultados no enraizamento das mesmas.

Os reguladores mais comuns pertencem ao grupo das auxinas, pois estimulam a síntese de etileno e favorecem a emissão de raízes. Dentre os compostos mais utilizados está o ácido indolbutírico (AIB) que aumenta o teor de auxinas presentes no tecido (PEÑA, 2012). Entre as espécies com melhor aproveitamento para a regeneração de matas ciliares, destaca-se a espécie *Croton urucurana* Baill, pertencente à família Euphorbiaceae,

popularmente conhecida com sangra d'água (SCALON, *et al* 2008). A sangra d'água é uma árvore decídua, heliófila, pioneira, seletiva higrófila, possui de 7-14 metro de altura, com tronco de 25-35 centímetros de diâmetro, possui folhas simples de 9-18 centímetros de comprimento, pubescentes e prateadas na face inferior; (SORREANO, *et al*, 2008). Esta espécie ocorre nos estados da Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

O objetivo do projeto é testar as diferentes respostas da propagação por estaquia de *Croton urucurana* utilizando estacas de porções apicais e basais de ramos herbáceos com ou sem adição de AIB (ácido indolbutírico) no ato do plantio. E, também, verificar a viabilidade da utilização de "mini estufas" feitas a partir de garrafas de refrigerantes (dois litros) descartáveis de poliestireno tereftalato (PET).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na estufa de plantas e no laboratório de Biotecnologia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI, em Itajubá-MG. As 120 estacas foram coletadas de ramos de consistência sublenhosa das plantas matrizes de *Croton urucurana*, sendo padronizadas de 15 cm de comprimento. A estaquia foi realizada em "mini estufas" feitas a partir de garrafas de refrigerantes (dois litros) descartáveis de poliestireno tereftalato (PET), cortadas transversalmente a 10 cm da base, a parte restante da garrafa foi encaixada sobre a "mini estufa" formando uma espécie de câmara úmida.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 2 x 2 constituído por diferentes posições de estacas (apicais e basais), uso de AIB e água, e utilização ou não de mini estufas de garrafas descartáveis de poliestireno tereftalato (Pet), sendo cada combinação dos fatores composta por três repetições de 5 estacas. O material vegetal foi obtido em área de mata ciliar no município de Piranguinho/MG.

O hormônio AIB na concentração de 4000 ppm em pó foi adquirido em mercado e aplicado por meio de imersão da porção basal da estaca em água, que então foi, imediatamente, transpassada no hormônio.

Os propágulos foram acondicionados em garrafas PET de volume 120 cm³, preenchidos com areia. Após 65 dias foram analisadas as variáveis: o comprimento da raiz formada, o número de raízes emitidas por estaca, a porcentagem de estacas enraizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tratamentos aplicados às estacas não foram efetivos no enraizamento da espécie.

Durante o experimento, mais especificamente, até o dia 30, algumas estacas do tratamento 1 (estaca apical, com hormônio e com estufa) e 3 (estaca apical, sem hormônio e com estufa) de todos os blocos emitiram folhas, devido à reserva nutricional presente no caule. Após 30 dias, as estacas contidas nas mini estufas apresentaram fungos, o que causou a morte das estacas posteriormente. As condições de alta temperatura e umidade causadas pelas mini estufas favorecem o aparecimento de fungos. Após 40 dias, as estacas não acondicionadas em mini estufas se apresentavam verdes e outras secas. Ao fim do experimento apenas três (3) estacas enraizaram, o que não é significativo estatisticamente.

A ausência de folhas nas estacas pode ter prejudicado o enraizamento, de acordo com CUNHA *et al* (2011), em trabalho com propagação assexuada de gindiroba (*Fevillea trilobata* L.) verificou-se a grande importância das folhas no enraizamento nos quais as estacas contidas em tratamentos com presença de folhas emitiram raízes e as estacas sem folhas não obtiveram o mesmo resultado. PACHECO & FRANCO (2008) afirmam que as folhas designam papel importante na sobrevivência e produção de raízes, devido às mesmas serem locais de síntese de auxinas e carboidratos.

A época do ano (verão/outono) pode ter prejudicado o enraizamento devido às condições climáticas durante o experimento, acarretou o aparecimento de fungos principalmente nos tratamentos com mini estufas o que possivelmente propiciou a morte das estacas. Em contraste com o presente experimento, o trabalho realizado por FERREIRA (2009) com a espécie *Sapium glandulatum*, pioneira utilizada para recuperação de áreas degradadas, pertencente à família Euphorbiaceae, mostrou que a melhor época para a coleta de estacas seria o verão, proporcionando melhor enraizamento, sendo que as estacas coletadas no inverno obtiveram 100% de mortalidade.

A baixa efetividade no enraizamento, também pode ser devido ao hormônio comercial utilizado. O uso do AIB em talco causou redução na porcentagem de enraizamento no trabalho de PEÑA *et al* (2012), que é explicada pela desuniformidade da quantidade de hormônio aderida à estaca. Já no experimento de ONO *et al* (1994), os hormônios com formulações comerciais foram efetivos no enraizamento de estacas de *Platanus acerifolia* utilizando AIB 0,5%.

CONCLUSÕES

O AIB não foi efetivo em nenhuma das condições testadas. A posição das estacas e a utilização de “mini estufas” também não influenciou na produção de raízes da espécie. Portanto, os fatores avaliados neste trabalho não promoveram o enraizamento das estacas de *Croton urucurana*. Conclui-se, então, que se tornam necessárias pesquisas com diferentes variáveis, testando diferentes fatores que poderão influenciar o enraizamento das estacas desta espécie, obtendo assim, melhores resultados acerca da propagação de espécies de sangra d’água.

REFERÊNCIAS

CUNHA, K.; et al. Propagação assexuada de gindiroba (*Fevillea trilobata* L.), uma espécie com potencial para produção de biodiesel. Revista Eletrônica de Biologia, v. 4, n. 1, p. 22 – 33. 2011.

FERREIRA, B. G. A.; et al. Metodologias de aplicação de AIB no enraizamento de estacas semilenhosas de *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.11, n.2, p.196-201, 2009.

GASPARINO, D.; et al. Quantificação do banco de sementes sob diferentes usos do solo em área de domínio ciliar. Rev. Árvore vol.30 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2006.

HIGASHI, E.N.; SILVEIRA, R.L.V.A.; GONÇALVES, A.N. Propagação vegetativa de *Eucalyptus*: princípios básicos e a sua evolução no Brasil. Instituto de pesquisas e estudos florestais. 2000.

MAGALHÃES, S.E.F.; PIMENTEL, R.M.M. Matas Ciliares – Análise Histórica dos Estudos Relacionados ao Tema. Revista Brasileira de Geografia Física, vol. 06, n. 01 (2013) 049-057. 2012.

ONO, E. O.; et al. Enraizamento de estacas de *Platanus acerifolia* tratadas com auxinas. Pesq. Agropec. Bras, Brasília, v.29, n.9, p. 1373-1380, set, 1994.

PACHECO, J.P.; FRANCO, E.T.H. Substratos e estacas com e sem folhas no enraizamento de *Luehea divaricata* Mart. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.7, p.1900-1906, out. 2008.

PEÑA, M. L. P.; et al. Concentrações e formas de aplicação do ácido indolbutírico na

propagação por estaquia dos mirtilheiros cvs. Flórida e Clímax. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 1, p. 57-64, jan./mar. 2012.

PRIMO, D.C.; VAZ, L. M. S.. Degradação e perturbação ambiental em matas ciliares: estudo de caso do rio Itapicuru-Açu em Ponto Novo e Filadélfia Bahia. Diálogos & Ciência – Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências. 2006.

SCALON, S.P.Q.; KODAMA, F.M.; SCALON FILHO, H.; MUSSURY, R.M. Crescimento inicial de mudas de sangra-d’água (*Croton urucurana* Baill.) sob sombreamento e aplicação de giberelina. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.10, n.3, p.61-66. 2008.

SORREANO, M.C.M.; et al. Deficiência de micronutrientes em mudas de sangra d’água *Croton urucurana* Baill. Cerne, Lavras, v. 14, n. 2, p. 126-132, abr/jun. 2008.

SOSSELA, A.G.; et al. Propagação da corticeira do banhado (*erythrina crista-galli* L.) (fabaceae) pelo processo de estaquia. R. Árvore, Viçosa-MG, v.32, n.1, p.163-171. 2008.

SOUZA, P.C.; CASTRO, R. M.; CASTRO, M.N. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. Revista eletrônica de educação da faculdade araguaia, 4: 230-241. 2013.

EFEITO DO HÔRMONIO AIB E ENRAIZADOR COMERCIAL NA RIZOGÊNESE DE MANJERICÃO

Amanda Cristina¹; Brenda Alves¹; Daiana Rocha Dias¹; Karine Barboza Ribeiro Luz¹; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin²

⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, amanda.c.targino@gmail.com; ⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, brenda.ribeiroalves@gmail.com; ⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, daianardbio@hotmail.com; ⁽¹⁾ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, Karine_ribeiro_1503@hotmail.com; ⁽²⁾ Orientadora, Profa. Dra. no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Pesquisa Institucional, lapasin@gmail.com.

RESUMO

Ocimum basilicum conhecida popularmente por manjericão, é uma planta herbácea muito utilizada na culinária, para fins aromáticos e até medicinais, já que é uma planta rica em valor nutricional, entretanto é pouco explorada em cultivos de grande escala na região do nordeste Brasileiro. Portanto o trabalho visa uma análise experimental da ação do hormônio AIB e enraizador comercial líquido nesta espécie como fonte de melhoramento de cultivo e observar o crescimento das raízes em condições laboratoriais e em condições naturais. O experimento foi conduzido no Centro Universitário de Itajubá – FEPI, estado de Minas Gerais, foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado sendo as estacas imersas em AIB, enraizador comercial e água, constituindo o tratamento controle e estacas apicais e basais com três repetições, e 4 estacas de unidade experimental. As variáveis avaliadas foram: o número de raízes, o comprimento da raiz, número de brotações aéreas e o número de calos. O tratamento com AIB apresentou maior número de raiz basal, número de brotações aéreas e apresentou mucilagem nas raízes, o tratamento em que se utilizou apenas água de torneira houve maior média de comprimento de raiz, porém o tratamento com o enraizador comercial líquido apresentou maior número de calos radiculares e ocorreu presença de mucilagem em suas raízes, no entanto as médias estimadas de cada tratamento apresentou valores não significativos estatisticamente.

Palavras-chave: **Enraizadores, *Ocimum basilicum*, cultivo e propagação vegetativa.**

INTRODUÇÃO

Ocimum basilicum, manjericão popularmente conhecido, é uma planta herbácea e possui benefícios quando usada para fins medicinais e culinários, é uma fonte de betacaroteno, cálcio, vitaminas C, A e K, além de luteína, criptoxantina. É indicada contra problemas nas vias respiratórias, contra infecções bacterianas e parasitas intestinais, além de melhorar a digestão dos alimentos (LORENZI e MATOS 2003).

No Brasil, o manjericão é cultivado principalmente por pequenos produtores para a comercialização das folhas. Pode ser propagado de maneira sexuada e assexuada, sendo que a propagação vegetativa de manjericão realizada a partir de ramos novos

de ponteiros de plantas matrizes selecionadas pelo vigor e sanidade (SILVA, et al, 2012).

Dentre os métodos de propagação vegetativa, a estaquia é a técnica de maior viabilidade econômica para o estabelecimento de plantios clonais, pois permite, a um menor custo, a multiplicação de genótipos selecionados em um curto período de tempo (MOMENTÉ et al., 2002). No entanto, o sucesso da propagação vegetativa sofre a influência de vários fatores, entre eles a posição da estaca no ramo, o grau de lignificação, a quantidade de reservas e diferenciação dos tecidos, presença ou ausência de folhas nas estacas, espécie, época de coleta, tipo de substrato e utilização de substâncias que estimulem a rizogênese (AZEVEDO, et al. 2009).

Norberto et al. (2001) afirmam que o grupo de reguladores de crescimento com maior utilização é o das auxinas, que são essenciais ao processo de enraizamento por estimularem a síntese de etileno, favorecendo assim a emissão de raízes. Uma das formas mais comuns de favorecer o balanço hormonal para o enraizamento é a aplicação exógena de hormônios tais como o ácido indolbutírico (AIB), ácido naftaleno-acético (ANA), ácido indolacético (AIA) que eleva o teor de auxinas no tecido (PASQUAL et al., 2001).

A condição fisiológica das estacas também tem papel relevante no enraizamento, visto que ao longo do ramo, há variação no conteúdo de carboidratos e de substâncias promotoras e inibidoras do crescimento nos tecidos, e as estacas obtidas de diferentes porções do ramo tendem a diferir quanto ao potencial de enraizamento (EHLERT et al., 2004).

No processo econômico do país, prevaleceram as formas de produção agroindustrial, como o uso de enraizadores comerciais, utilizados por pequenos agricultores, dando um direcionamento no aumento de cultivares e consumo de plantas de uso tradicional e pela alta gastronomia.

A propagação vegetativa é uma importante ferramenta no melhoramento de espécies lenhosas e herbáceas e vem sendo amplamente utilizada, visando melhorar e manter variedades de importância econômica e medicinal (EHLERT et al., 2004).

Considerando que trabalhos utilizando hormônios e enraizadores comerciais são escassos este estudo objetivou avaliar o enraizamento das estacas, submetidas a diferentes soluções enraizadoras na rizogênese de *Ocimum basilicum*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia da Fundação de Ensino e Pesquisa de Itajubá – FEPI, no estado de Minas Gerais.

O manjeriço foi coletado manualmente, retirado de uma matriz única, de área particular do Município de Cristina-MG onde foram selecionados as plantas e retirados estacas da base sem folha e do ápice com folha. Para o procedimento foram utilizadas 72 estacas com 4 cm de comprimento, os tratamentos foram:

(T1) com água da torneira, a segunda com o hormônio AIB na formulação em pó, a 4000 ppm (T2) e o terceiro com enraizador líquido comercial, contendo macronutrientes (N, P, K, S) e micronutrientes (B, Zn, Mo), (T3).

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, contendo quatro estacas por parcela e três repetições por tratamento. Sendo, 12 estacas submetidas ao tratamento com água, constituindo o tratamento controle, 12 estacas tratadas com o hormônio AIB e 12 estacas imersas na solução constituída por 5 ml do enraizador comercial diluído em 50 ml de água por 10 minutos.

Para aplicação do AIB nas estacas, tocou-se a base da estaca no AIB a 4000 ppm, veiculado em talco.

Após a realização dos tratamentos, as estacas foram colocadas em recipientes plásticos descartáveis contendo 50 ml de água destilada, os recipientes foram fechados com plástico transparente, para proporcionar melhor suporte as estacas e evitar a evaporação da água. As amostras foram acondicionadas em prateleiras sob luz UVA e UVB.

Avaliou-se as variáveis, número de raízes, comprimento da raiz, brotações aéreas, o número de calos e a presença de mucilagem nas raízes, os valores médios foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, pelo sistema estatístico Instat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do número de raízes, comprimento da raiz, brotações aéreas, o número de calos e a presença de mucilagem nas raízes podem ser observados na Tabela 1. Verificou-se que o tratamento com enraizador AIB apresentou maior número de raiz basal, número de brotações aéreas, mas apresentaram mucilagem nas raízes, o que pode indicar o efeito fitotóxico do produto.

O tratamento controle, onde se utilizou apenas água, apresentou maior média de comprimento de raiz.

No tratamento com o enraizador comercial líquido, verificou-se um maior número de calos radiculares e mucilagem em suas raízes, o que pode indicar que o produto pode ter ação toxicológica para a espécie estudada, no entanto, as médias estimadas de cada tratamento apresentou valores não significativos estatisticamente.

Tabela 1 – Valores médios de porcentagem de raiz basal(%RB); comprimento da raiz basal(CRB); Calos radiculares(CR); Brotações aéreas (BA), de estacas de Manjeriçã submetidas as diferentes tratamentos com enraizador AIB, comercial e testemunha.

Tratamentos	%RB	CRB	CR	BA
AIB	2,08 a	2,05 a	1,41 a	1,50 a
EC	3,91 a	1,67 a	1,50 a	1,50 a
Controle	1,75 a	1,85 a	1,58 a	1,16 a
C.V(%)	47,62	39,65	34,92	28,68
P	0,1771	0,8745	0,9303	0,6870

Medias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste F(p=0,9752).

Concentração do enraizador por tratamento: T1= controle negativo, T2= Hormônio AIB, T3= Enraizador comercial.

Os resultados obtidos por Gonçalves et al, (2015) não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos de variados produtos enraizadores e reguladores vegetais no desenvolvimento radicular da alface, porém, os tratamentos tiveram influência positiva na fase de desenvolvimento a campo da alface, podendo ser utilizados na indução de crescimento desta cultura. Desta forma, constatou-se que a utilização de enraizadores no tratamento de sementes da alface, associada ao uso de um substrato orgânico influenciam positivamente no desenvolvimento das plântulas, propiciando mais vigor nas plântulas no estágio inicial. A multiplicação é feita por estacas (LORENZI e SOUZA, 2002), no entanto, os viveiristas têm observado uma porcentagem de enraizamento bastante baixa. Conforme Albuquerque e Albuquerque, (1982) o potencial de enraizamento, bem como a qualidade e a quantidade de raízes nas estacas, podem variar com a espécie, cultivar, condições ambientais (fatores externos) e condições internas da própria planta.

CONCLUSÕES

Com o experimento pode-se concluir que tanto o hormônio vegetal quanto o enraizador comercial respectivamente, não foram efetivos para o enraizamento de estacas de manjeriçã.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T.E.S.; ALBUQUERQUE, J.A.S. Influencia do tipo de estaca e de alguns reguladores de crescimento no enraizamento de estacas de figueira (*Ficus carica L.*). In:

CONGRESSO BARSILEIRO DE FRUTICULTURA, 6, 1981, Recife. **Anais...** Recife: SBF, 1982. V. 4, p. 762-770.

ALMEIDA, E.F. APARECIDA; LUZ, P. BAPTISTA; LESSA, MARÍLIA ANDRADE et al. Diferentes substratos e ambientes para enraizamentode minixora(*Ixora coccínea COMPACTA*). **Cienc.agrotec.**Lavras.v.32,n,s,p 2008.

AZEVEDO, C.P.M. DE; FERREIRA, P. C.; SANTOS J. S.; PASIN,L.A.A.P. Enraizamento de estacas de cana-do brejo. **Bragantia** (São Paulo, SP. Impresso), v. 68, p. 909-912, 2009.

BLANCK, ARIE FITZGERALD; SILVA, PAULO DE ALBUQUERQUE; BLANK, MARIA F.A. et al. Influência da adubação orgânica e mineral no cultivo de manjeriçã cv.genovese. **Revista Ciência Agronômica** vol.36.n2.2005.

EHLERT, P.A.D.; LUZ, J.M.Q.; INNECCO, R. Propagação vegetativa de alfavaca-cravo utilizando diferentes tipos de estacas e substratos. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, p.10- 13, 2004.

FERNANDES,R. G. ;CAMELO,A. D.; MOREIRA, W, QUEIXAS, M. Desenvolvimento de plântulas de alface (*Lactuca sativa L.*) submetidas sob diferentes doses. **Revista fofibeOn.-line**, Bebedouro SP,127-134.2016.

GONÇALVES, E.C.; SILVA; E.S.B.; KOLESKA, L.; KORTE, K.P.; Eficiência de enraizadores na cultura da alface. Campos Mourão, PR. Faculdade integrado de Campo Mourão.2015.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. 544p

MOMENTÉ, V.G.; BEZERR, A.M.E.; INNECCO, R.; MEDEIROS FILHO, S. Propagação vegetativa por estaquia de mentrasto em diferentes substratos. **Revista Ciência Agronômica**, v.33, p.5-9, 2002.

PASQUAL, M.; CHALFUN, N. N. J.; RAMOS, J. D.;VALE, M. R. do; SILVA, C. R. de R. e. **Fruticultura Comercial: propagação de plantas frutíferas.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 137 p.

SILVA, I.M.*; GUSMÃO, S.A.L.; BARROS, A.C.A.; GOMES, R.F.; SILVA, J.P.; PEREIRA, J.K.B. Enraizamento de manjeriçã em diferentes substratos e doses de cinzas. **Rev.**



Bras. Pl. Med., Botucatu, v.14, n.esp., p.188-191, 2012.

EFEITOS DO AIB E ENRAIZADOR COMERCIAL NO ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE ALFAVACAÇÃO

Murilo Cândido¹; Raíza Guimarães da Silva¹; Davi Viana Renó¹; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin²

- (1) Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, murilo.cand@gmail.com;
(1) Acadêmica do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, rg745385@gmail.com;
(1) Acadêmico do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, daviviana1967@gmail.com; (2) Orientadora, Profa. Dra. no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Pesquisa Institucional lapasin@gmail.com

RESUMO

A alfavaca é uma planta muito utilizada para tratamento de diversas doenças, além de ser muito apreciada na culinária. Propaga-se facilmente por estacas. Esse trabalho objetivou, avaliar qual o método mais eficaz para o enraizamento de estacas de alfavacação. Foram utilizadas 120 estacas apicais e medianas, de aproximadamente 10 cm, provenientes da matriz do canteiro da universidade. Foi realizado um fatorial 2x 3, sendo 2 posições de estaca, mediana e apical e 3 tratamentos, água destilada, enraizador comercial e AIB, constituindo 6 tratamentos com 4 repetições e 5 estacas por parcela. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e a variável foi submetida a análise estatística pelo teste F. O tratamento que obteve maior porcentagem de brotações aéreas foi o T4 (Estaca mediana x água destilada), com 3,85. Não obteve enraizamento ou calos radiculares em nenhum dos tratamentos. Sugere-se a repetição do experimento, com outros tipos de tratamentos.

Palavras-chave: **Alfavaca, calos radiculares, brotações aéreas.**

INTRODUÇÃO

A alfavaca, *Ocimum gratissimum* L., é uma planta originária do continente asiático usada na medicina caseira sob a forma de banhos e chás, também é muito apreciada como condimento. A planta é um subarbusto aromático que cresce em todo o Brasil. Pode atingir até 1 metro de altura, com folhas ovaladas e bordos dentados, variando de 4-8 cm de comprimento, e inflorescências com flores pequenas e de coloração roxo-esbranquiçada. Sua propagação pode ser realizada via estacas retiradas do caule da planta. Suas folhas são usadas na medicina popular contra infecção bacteriana de organismos patogênicos. (NAKAMURA *et al.*, 2006, MATASYOH *et al.*, 2007, MARTINS *et al.*, 2008).

Na medicina a alfavaca é utilizada frente a várias doenças tais como: leishmanioses, infecções do trato respiratório superior, diarreia/antidiurese, desordem gastrointestinal, febre tifóide, dor de cabeça, doenças de pele e oftalmológicas, sendo muito comum na medicina caseira o uso de seu chá como carminativo, sudorífico e diurético. (NAKAMURA *et al.*, 2006; SARTORATTO *et al.*, 2004; LORENZI *et al.*, 2002.), por essas e

outras razões utilizar técnicas de multiplicação vegetativa é uma grande vantagem para aumentar a quantidade dessas plantas.

Segundo Nacata *et al.* (2016), dentre as técnicas de multiplicação vegetativa a estaquia é muito utilizada, que consiste na propagação assexuada retirando e utilizando partes da planta matriz à qual se deseja multiplicar, na qual ocorre na estaca a regeneração dos tecidos, emissão de raízes adventícias e brotações, servindo para produção de mudas e porta-enxertos. Entre as partes da planta matriz à qual se deseja obter estacas, estão as folhas, ramos e raízes (SILVA *et al.*, 2011). No enraizamento das estacas, há o envolvimento de alguns fatores, como por exemplo balanço hormonal; ocorrência de injúrias; genética da planta matriz; nível endógeno de inibidores; parte nutricional e hídrica (ALFENAS *et al.*, 2009; XAVIER *et al.*, 2009); a maturação dos propágulos; época que foi coletado; os fatores abióticos como umidade, temperatura e luz; qualidade do substrato e reguladores de crescimento (XAVIER *et al.*, 2009).

A utilização de enraizadores objetiva-se no melhoramento da formação da arquitetura radicular afim de se obter melhor produtividade, estimulando e aumentando a

formação das raízes (VIEIRA e SANTOS, 2005).

Para auxiliar o enraizamento das estacas, são utilizadas auxinas sintéticas, na qual a mais utilizada é o ácido indol-3-butírico (AIB), que possui pouca sensibilidade à degradação biológica e possui ação localizada (MINDÉLLO NETO *et al.*, 2001; ALVES, 2014). Este produto vem sendo comercializado pois promove a estimulação de primórdios radiculares, que aumenta a quantidade de estacas enraizadas e diminui o tempo em viveiro (MINDÉLLO NETO *et al.*, 2004; AMARAL *et al.*, 2012).

Dentre as vantagens de se fazer estaquia observa-se o modo de reprodução mais econômico e fácil de ser realizado, a nova estaca brota e se firma com mais eficiência. O objetivo desse trabalho é testar a função dos hormônios e enraizadores no enraizamento de estacas de alfavacão.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse experimento foi conduzido no Centro Universitário de Itajubá-FEPI, em Itajubá- MG, no laboratório de biotecnologia. Foram coletadas 120 estacas de 10 cm, do próprio canteiro da universidade.

Utilizou-se o fatorial 2x3, sendo 2 posições de estaca, média e apical, ambas sem folhas e 3 tratamentos, utilizando AIB, enraizador comercial e água destilada. Foram 6 tratamentos com 4 repetições e 5 estacas por parcela, totalizando 120 estacas. Os tratamentos estão descritos abaixo (Tabela 1).

TABELA 1: Descrição dos tratamentos

Tratamentos
T1 Estaca apical x água destilada
T2 Estaca apical x enraizador
T3 Estaca apical x AIB
T4 Estaca mediana x água destilada
T5 Estaca mediana x enraizador
T6 Estaca mediana x AIB

Nos tratamentos 2 e 5, as estacas foram parcialmente imersas durante 5 minutos em béquer contendo enraizador e água destilada, na proporção 10:100 ml. Nos tratamentos 3 e 6, as estacas foram submetidas a uma imersão rápida de 10 segundos em ácido indolbutírico (AIB) a 4000 ppm na forma de talco. Nos tratamentos 1 e 4, onde utilizou-se estacas apicais e medianas imersas apenas em água destilada foram os que apresentaram

Após a realização dos tratamentos, as estacas foram colocadas em recipientes de vidro, contendo 150 ml de água destilada e armazenadas em condições controlada de iluminação.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. Foi avaliado apenas o número de brotações aéreas e as estacas foram submetidas a análise de variância pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para ALMEIDA (2007), o AIB influencia positivamente no enraizamento de mini estacas de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell, além de produzir mudas com maior vigor fisiológico. Porém nesse experimento, o AIB não foi eficaz no enraizamento de estacas de alfavacão, sendo que nenhuma das estacas apresentaram enraizamento ou calos radiculares.

Após 10 dias, foi avaliado o número de brotações aéreas, descritos na tabela abaixo (Tabela 2)

TABELA 2: Número de brotações aéreas (Nº de B. A.)

Tratamentos	Nº de B.A.
T1	2,95 ab
T2	1,85 ac
T3	1,15 c
T4	3,85 b
T5	2,55 a
T6	2,75 ab
CV(%)	24,75

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

maior quantidade de brotações aéreas (Tabela 1)

Os tratamentos onde utilizou-se estacas apicais e AIB (1,15) e estacas apicais e enraizador comercial (1,85) respectivamente, foram os menos eficientes.

Nesse experimento, as estacas medianas que são mais lenhosas que as apicais, obteve maior número de brotações aéreas, porém o AIB não foi eficaz em nenhum dos tratamentos, no entanto, para VIGNOLO (2012), a propagação por estacas lenhosas é viável, dependendo da espécie, obtendo até 59% de enraizamento, nas estacas de mirtilheiro. Segundo NAVROSKI *et al.* (2015), em seu experimento foi analisado que o AIB resultou no aumento da porcentagem de enraizamento, qualidade das mudas formadas

pelo aumento do número e comprimento das raízes. Sendo portanto efetivo para o enraizamento

CONCLUSÕES

As estacas de alfavacão apresentaram um grande número de brotações aéreas, contudo, nenhuma obteve enraizamento ou calos radiculares, evidenciando assim, que para essa espécie, o AIB, na concentração utilizada e o enraizador comercial não foram efetivos. Sugere-se a repetição desse experimento, testando novas dosagens de AIB.

REFERÊNCIAS

- ALFENAS, A.C. *et al.* (2009) – Clonagem e doenças do eucalipto. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 500 p.
- ALMEIDA, F.D. *et al.* Eficiência das auxinas (AIB e ANA) no enraizamento de miniestacas de clones de *Eucalyptus cloeziana* F. Muell¹. **Revista Árvore**. Viçosa-MG, 2007. v.31, n.3, p.455-463.
- ALVES, E.C. **Clonagem por estaquia de ramos de *Dovyalis hebecarpa* e *Dovyalis hebecarpa* X *D. abissinica***. 2014. 33 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP.
- AMARAL, G.C. *et al.* Produção de mudas de *Duranta repens* L. pelo processo de estaquia. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 35, n. 1, p. 134-142, 2012.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. **Nova Odessa: Instituto Plantarum**, 2002. 544p.
- MARTINS, J.R. & ALVARENGA, A.A. 2008. Leaf Anatomy of alfavacacravo plants cultivated under colored nets. **Ciência Rural**, 39(1): 82-87
- MATASYOH, L.G., MATASYOH, J.C., WACHIRA, F.N., KINYUA, M.G., MUIGAI, A.W.T. & MUKIAMA, T.K. 2007. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. growing in Eastern Kenya. **African Journal of Biotechnology**, 6: 760-765.
- MATIAS, E.F. *et al.* Atividade antibacteriana In vitro de *Croton campestris* A., *Ocimum gratissimum* L. e *Cordia verbenacea* DC. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, 2010 v.8, n.3, p.294-298, julho-setembro.
- MINDÉLLO NETO, U.R. Efeito do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas herbáceas de dois porta-enxertos de pessegueiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 10, n. 4, p. 433-437, 2004.
- NACATA, G. *et al.* Estaquia e enxertia como fatores de influência no crescimento inicial e produção de abieiro em condições de campo. **Interciencia**, v. 41, n. 9, septiembre, 2016, pp. 610-615. Asociación Interciencia, Caracas, Venezuela.
- NAVROSKI, M.C. *et al.* Resgate e propagação vegetativa de *Sequoia sempervirens*. **Revista Floresta**. Curitiba, PR, v. 45, n. 2, p. 383-392, abr./jun., 2015.
- VIGNOLO, G.K.; *et al.* Enraizamento de estacas lenhosas de três cultivares de mirtilheiro com diferentes concentrações de AIB. **Revista Ciência Rural**. Santa Maria, 2012. v.43, n.5, p.795-800.
- PASSOSM, M.G. *et al.* Inibição e inativação in vitro de diferentes métodos de extração de *Ocimum gratissimum* L. (“alfavacão”, “alfavaca”, “alfavaca-cravo”) – Labiatae (Lamiaceae), frente a bactérias de interesse em alimentos. **Rev. Bras. Pl. Med.** Botucatu, v.11, n.1, p.71-78, 2009.
- SARTORATTO, A. *et al.* Composition and antimicrobial activity of essential oils from aromatic plants used in Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.35, p.275-80, 2004.
- SILVA, S.R. *et al.* Propagação de Árvores Frutíferas. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2011. 63 p.
- SOSSELLA, A.G. *et al.* PROPAGAÇÃO DA CORTICEIRA DO BANHADO (*Erythrina cristagalli* L.) (FABACEAE) PELO PROCESSO DE ESTAQUIA. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.1, p.163-171, 2008.
- UEDA-NAKAMURA, T. *et al.* Antileishmanial activity of Eugenol-rich essential oil from *Ocimum gratissimum*. **Parasitology International**, v.55, p.99-105, 2006.
- VIEIRA, E.L.; SANTOS, C.M.G. Estimulante vegetal no crescimento e desenvolvimento inicial do Sistema radicular do algodoeiro em rizotrons. In: “V” CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, agosto/setembro 2005.



XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R.L. 2009
– Silvicultura clonal: princípios e técnicas.
Viçosa, Ed **UFV** , 272 p.

GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE LINHAÇA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Amãnda Cristina Targino Fernandes⁽¹⁾; Brenda Mayara Ribeiro Alves⁽²⁾; Daiana Rocha Dias⁽³⁾; Karine Barboza Ribeiro Luz⁽⁴⁾; Líliliana Auxiliadora Avelar Pasin⁽⁵⁾

¹ Estudante do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá - FEPI; amanda.c.targino@gmail.com, ² Estudante do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá - FEPI; brenda.ribeiroalves@gmail.com. ³ Estudante do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá - FEPI; daianardbio@hotmail.com ⁴ Estudante; Centro Universitário de Itajubá Universitatis - FEPI; Karine_ribeiro_1503@hotmail.com ⁵ Professora Pesquisadora, Núcleo de Pesquisa Institucional, Centro Universitário de Itajubá– FEPI; lapasin@gmail.com

RESUMO

A *Linum usitatissimum* L, da família Linaceae, conhecida popularmente por linhaça é um dos mais importantes grãos consumidos. Muito utilizada na alimentação e considerada um alimento funcional, trazendo grandes benefícios para os que são adeptos de uma dieta saudável. O objetivo do trabalho foi de analisar a germinação e desenvolvimento de sementes de linhaça sobre diferentes condições de luz. Foram utilizadas sementes de *Linum usitatissimum* (linhaça), foram realizados 4 tratamentos constituídos luz branca, ausência de luz, vermelho longo e vermelho curto. Distribuídos em delineamento experimental inteiramente casualizado, sendo quatro repetições por tratamento. As variáveis analisadas foram a porcentagem de germinação, comprimento de hipocótilo e comprimento de radícula. Os resultados evidenciaram que a germinação e desenvolvimento da linhaça não varia de acordo com a luz que recebem, sendo consideradas sementes fotoblásticas neutras.

Palavras-chave: *Linum usitatissimum* L; alimento funcional; hipocótilo; radícula.

INTRODUÇÃO

A linhaça (*Linum usitatissimum* L), da família Linaceae, possui grande capacidade antioxidante e teor oxidativo, (Barroso et al, 2014). Contém alguns componentes importantes para o bom desenvolvimento de atividades que garantem o funcionamento ideal do metabolismo, como fibras alimentares, ácido linolênico e compostos fitoquímicos. Estes componentes atuam na redução do risco das dislipidemias, auxilia no controle da glicemia, pode auxiliar no emagrecimento, pois provoca sensação de saciedade. Com tantas características positivas, a linhaça pode ser considerada um alimento funcional, reduzindo fatores de risco para doenças crônicas, em especial doenças cardiovasculares (Cupersmid et al, 2012). O processo germinativo na semente pode ser afetado por fatores internos, externos ou ambientais (LUZ et al, 2014). Dentre os fatores externos destaca-se a luz, que é um

fator essencial para a germinação de várias espécies de plantas, e atuam como um fator essencial para superação da dormência em sementes. É o principal fator que controla o crescimento e desenvolvimento das plantas, as quais são afetadas de forma complexa pela irradiação em todas as etapas do crescimento (VASCONCELOS e CARVALHO, 2015) O conhecimento sobre a biologia reprodutiva de espécies medicinais e condimentares é essencial para garantir o estabelecimento das plantas no campo, desta forma, o objetivo do trabalho foi de analisar a germinação e desenvolvimento de sementes de linhaça sobre diferentes condições de luz.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no laboratório de Biotecnologia do Centro Universitário de Itajubá, Itajubá, MG. Para realização do experimento utilizou-se sementes de linhaça

adquiridas em comércio. O experimento foi composto por quatro tratamentos, constituído por quatro repetições por tratamento, sendo cada repetição com dez sementes, totalizando 160 unidades experimentais. Os tratamentos foram constituídos por luz branca, ausência de luz, vermelho longo e vermelho curto, diferenciados por cores de papel celofane e papel alumínio no tratamento de ausência de luz (Figura 1). Para o estudo foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC). As sementes não sofreram nenhum processo pré-germinativo, foram acondicionadas em placas de Petri, cada placa contendo papel filtro e 5 ml de água destilada. Todos os tratamentos foram colocados aleatoriamente na estufa tipo BOD a temperatura 25°C +/- 2, em fotoperíodo de 12 horas.

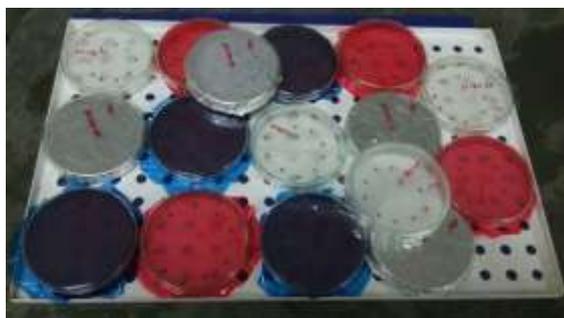


Figura 1 - Tratamentos dispostos aleatoriamente para acondicionamento na BOD.

As variáveis avaliadas foram porcentagem de germinação, comprimento de radícula, comprimento de hipocótilo e a comprovação se essas sementes são fotoblásticas positivas, negativas ou neutras. Os resultados foram comparados estatisticamente mediante o programa estatístico Instat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de linhaça germinaram e desenvolveram em todos os tratamentos. O mesmo foi evidenciado no trabalho de Stefanello (2015), observando que as sementes de chia apresentaram comportamento indiferente a luz, sendo provavelmente fotoblásticas neutras. No trabalho de Nogueira et al, (2014), o mesmo concluiu que as sementes de jacarandá-violeta também são fotoblásticas neutras, pois não mostraram diferenças em sua germinação e desenvolvimento em relação ao fator luz. Diferente dos resultados do trabalho de Luz et al (2014), que verificaram que a luz causou interferência na germinação e desenvolvimento das sementes de alho-bravo,

mostrando que estas são preferencialmente fotoblásticas positivas. A tabela 1 mostra que se tratando da linhaça a germinação foi equivalente em todos os tratamentos e que não houve variações significativas com relação ao crescimento de radícula e hipocótilo.

Tabela 1 – Valores médios de porcentagem de germinação, comprimento de radícula e hipocótilo de sementes de linhaça expostas a diferentes luzes.

Tratamentos	%G	CR	CH
T1	82,50 a	2,23 a	3,74 a
T2	62,50 a	1,86 a	4,03 a
T3	62,50 a	2,19 a	4,26 a
T4	62,50 a	1,70 a	3,05 a
CV (%)	22,59	38,01	32,13
Valor de P	0,276	0,718	0,564

Médias seguidas de ao menos uma mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

T1 – Luz Branca, T2 – Ausência de luz, T3 – Vermelho Longo e T4 – Vermelho Curto.

Conforme figura 2, o comprimento de hipocótilo e radícula foram bastante variados, mesmo quando comparados entre os mesmos tratamentos, entretanto os valores médios nos diferentes tratamentos não diferiram entre si.

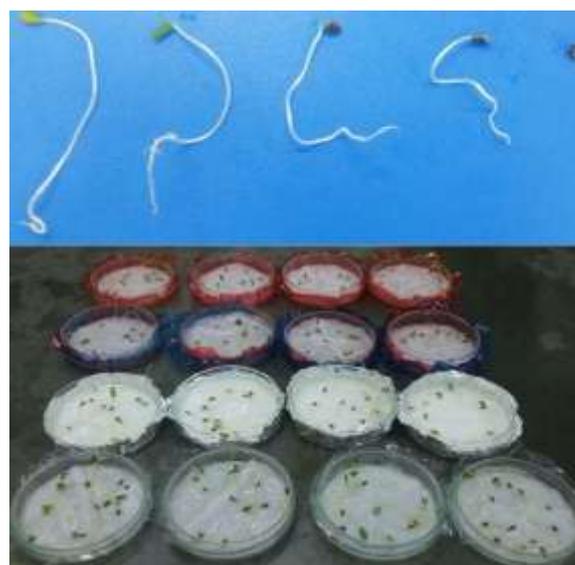


Figura 2 - Variação nos comprimentos de hipocótilo e radícula nos tratamentos.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que a espécie avaliada no experimento não apresentou nenhuma alteração na porcentagem de germinação e desenvolvimento inicial quando submetidas a diferentes comprimentos de luz, comprovando que é uma espécie de semente fotoblástica neutra.

REFERÊNCIAS

BARROSO, A. K. M.; et al. Linhaça marrom e dourada: propriedades químicas e funcionais das sementes e dos óleos prensados a frio. **Ciência Rural**, Santa Maria, V. 44, N. 01, p. 181 – 187, jan., 2014.

CUPERSMID, L.; et al. Linhaça: Composição Química e Efeitos Biológicos. **e-Scientia**, Belo Horizonte, V. 05, N. 02, p. 33 – 40, 2012.

LUZ, F. N.; et al. Interferência de luz, temperatura, profundidade de semeadura e palhada na germinação e emergência de *Murdannia nudiflora*. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, V. 05, N. 01, p. 26 – 33, Jan./Mar., 2014.

NOGUEIRA, F. C. B.; et al. EFEITO DA TEMPERATURA E LUZ NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Dalbergia cearensis* Ducke. **Ciência Floresta**, Santa Maria, V. 24, N. 04, p. 997 – 1007, out./dez., 2014.

STEFANELLO, R.; et al. Germinação e vigor de sementes de chia (*Salvia hispanica* L. - Lamiaceae) sob diferentes temperaturas e condições de luz. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, V. 17, N. 04, p. 1182 – 1186, 2015.

VASCONCELOS, K.; CARVALHO, J.S.B. de. Germinação de sementes de manjeriço em diferentes condições ambientais. **Revista Ciência, tecnologia e ambiente**. V. 1, N. 1, 21-27p, 2015.

LEVANTAMENTO DE ANIMAIS SILVESTRES APREENDIDOS PELA POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ-MG: IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO UTILIZANDO O MÉTODO CRIADO PELA UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (UICN)

Gustavo Henrique de Souza⁽¹⁾; Vívian Fernanda Gonçalves Costa⁽²⁾; Flávio de Vasconcelos Camargo⁽³⁾.

¹ Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; gutofidelis48@gmail.com

² Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; viviangoncalvesc@gmail.com

³ Professor e Coordenador; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; flaviobiol@yahoo.com.br

RESUMO

O tráfico de animais silvestres é o terceiro maior comércio ilícito do mundo, com a participação de 5 a 15% do Brasil. As aves estão entre as mais procuradas pelos traficantes, com 82% de apreensão nos anos de 1999 a 2000. O presente trabalho teve como objetivo a identificação taxonômica dos animais silvestres apreendidos ou entregues e a classificação das espécies no método criado pela UICN. Os dados utilizados foram obtidos por boletins de ocorrências cedidos pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá, e foram identificadas taxonomicamente. Após a identificação, pretende-se classificar de acordo com o método criado pela UICN. Foram catalogadas 94 espécies pertencentes ao grupo das Aves. A família Thraupidae foi a mais encontrada, com 71 espécies, sendo 24 indivíduos pertencentes à espécie *Saltator similis* e 22 espécies à *Sicalis flaveola*. Seguido de Passerellidae com 9 espécies; Fringillidae com 6 espécies; Icteridae com 5 espécies; Psittacidae com 2 espécies; E 1 não foi possível a identificação. A ordem dos Passeriformes se predominou, com 97% das espécies catalogadas.

Palavras-chave: **Tráfico; Animais Silvestres; Passeriformes; Crime Ambiental.**

INTRODUÇÃO

O tráfico de animais silvestres constitui o terceiro maior comércio ilícito do mundo, com um ganho de aproximadamente US\$ 10 a 20 bilhões por ano com a participação de 5 a 15% do Brasil, aonde é retirado aproximadamente 38 milhões de animais silvestres das matas brasileiras (RIBEIRO, *et al.* 2007). Dessa maneira o impacto mais significativo causado pelo tráfico é a redução das populações biológicas, já que ocorre uma captura excessiva de espécies causando uma alteração nas comunidades biológicas, acarretando problemas funcionais nos ecossistemas (RIBEIRO *et al.*, 2007). As aves estão entre os animais mais procurados pelos traficantes, já que sua captura e transporte são relativamente fáceis além de possuir um maior valor econômico. Um estudo realizado no Brasil, no ano de 1999 a 2000, mostra que 82% dos animais apreendidos no Brasil todo são aves (Renctas 2001).

Sendo assim a legislação brasileira, na Lei nº L9605/98, prevê como crime ambiental: matar,

perseguir, caçar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, bem como vender, exportar, adquirir, guardar ou ter em cativeiro espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória sem a devida licença ou autorização da autoridade competente. (Brasil, 1998). Ainda de acordo com essa lei, é considerado espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras. (Brasil, 1998).

Em Minas Gerais, existem 273 espécies consideradas em perigo de extinção, onde 107 espécies estão em estado crítico, 85 espécies estão em perigo, e 81 espécies estão vulneráveis. (Biodiversitas, 2007).

Em Itajubá – MG e região, grande parte dos animais apreendidos encontram-se em

domicílios, pois os cidadãos desconhecem que animais são silvestres ou desconhecem

as leis, então acabam capturando para mantê-los em cativeiros como animais domésticos, essa ação, muitas das vezes é despreziosa e sugere uma questão cultural.

O objetivo do estudo é realizar o levantamento dos espécimes amostrados a partir da identificação taxonômica dos animais silvestres apreendidos ou entregues voluntariamente junto à Polícia Militar Ambiental de Itajubá e região, bem como classificar as espécies identificadas utilizando o método criado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), no período de janeiro de 2015 a junho de 2017.

MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados utilizados para o seguinte levantamento foram obtidos por meio de ocorrências de apreensão de animais silvestres capturados pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá, nos municípios de Itajubá, Piranguçu, Piranguinho, Pedralva, Conceição das Pedras, Cristina, Maria da Fé, São José do Alegre, Delfim Moreira, Marmelópolis, Wenceslau Braz. As ocorrências são disponibilizadas gratuitamente pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá.

As espécies encontradas estão sendo identificadas taxonomicamente principalmente quanto a família, gênero e espécie. Após a catalogação das espécies, as mesmas são avaliadas de acordo com o método criado pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), que atribui categorias de risco de extinção. São elas: Extinta (EX); Extinta na Natureza (EW); Regionalmente Extinta (RE); Criticamente em Perigo (CR); Em Perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase Ameaçada (NT); Menos Preocupante (LC); Dados Insuficientes (DD); Não Aplicável (NA); Não Avaliado (NE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogadas 94 espécies, todos pertencentes ao grupo das Aves, no período de Janeiro de 2015 a Dezembro de 2015, utilizando boletins de ocorrência cedidos pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá. Das espécies catalogadas, 71 pertencem à família Thraupidae, que corresponde a 75,5% do total de espécies catalogadas, sendo 24 indivíduos pertencentes à espécie *Saltator similis* e 22 à espécie *Sicalis flaveola*. Seguido da família Passerellidae com 9 espécies, o que

corresponde a 12,6% do total de espécies catalogadas; Fringillidae com 6 espécies; Icteridae com 5 espécies; Psittacidae com 2 espécies que não foram identificadas; E não foi possível a identificação de 1 híbrido entre

Canário-da-Terra *Sicalis flaveola* e Pintassilgo *Sporagra magellanica*. A maior ocorrência da espécie *Saltator similis* acontece devido à preferência dos passarinhos por essa espécie, por ser usado em torneios de cantos por todo o Brasil (MARQUES, *et al.* 2008). Observa-se que 97% das espécies catalogadas pertencem à ordem Passeriformes, sendo a sua maioria composta por aves canoras, está entre os mais comuns em cativeiros, o que indica a preferência da população por essas aves (PAGANO, *et al.* 2009). Seguido de Psitacidae (2%) e não identificado (1%). O projeto encontra-se em fase de execução, as espécies foram somente identificadas e posteriormente serão classificadas quanto ao método da UICN.

CONCLUSÕES

Dos indivíduos identificados, as Aves pertencentes à família Thraupidae encontram-se em maior número, portanto podem ser considerados, até o presente momento, os mais afetados pelo tráfico ilegal de animais silvestres da região de Itajubá-MG.

O presente estudo encontra-se em execução, portanto, busca-se identificar e catalogar as espécies apreendidas, observando seu estado de conservação na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN).

Com os resultados obtidos, espera-se tornar público as informações contidas neste trabalho, com o intuito de auxiliar na proteção de espécies ameaçadas na região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais- FAPEMIG pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 23 de maio de 2016.

BORGES, R. C.; *et al.* Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG

(1998 e 1999).

Revista Brasileira de Zootecias, v. 8, p.23-33, 2006.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção do estado de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <[http://www.biodiversitas.org.br/listas-](http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista_faunamg.asp)

[mg/lista_faunamg.asp](http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista_faunamg.asp)>. Acesso em: 23 de maio 2016.

ICMBIO. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, ed. 2016, 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2017.

MARQUES, A. B. Avaliação do Canto do Trinca-Ferro (*Saltator similis* Lafresnaye e D'Orbigny 1837) em Relação ao Processo de Domesticação e suas Implicações na Conservação das Aves Canoras. Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campo dos Goytacazes – RJ, 2009.

RENTAS – Rede nacional de combate ao tráfico de animais silvestres. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre, 2001. 108 p. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2016.

RIBEIRO, L. B.; *et al.* O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

PAGANO, I. S. A.; *et al.* Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. Ornithologia, v. 3, n. 2, p. 132-144, 2009.

LEVANTAMENTO DE AVES DE RAPINA DIURNAS (FALCONIFORMES E CATHARTIFORMES) E NOTURNAS (STRIGIFORMES) EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA DO MUNICÍPIO DE BRASÓPOLIS, MINAS GERAIS

Renan Conde Ferreira Pereira⁽¹⁾; Flávio de Vasconcelos Camargo⁽²⁾

¹ Estudante, pesquisador; Laboratório de Zoologia e Anatomia Animal; Centro Universitário de Itajubá- FEPI; renan.174@hotmail.com. ² Professor, pesquisador; Laboratório de Zoologia e Anatomia Animal; Centro Universitário de Itajubá- FEPI; flaviobiol@yahoo.com.br.

RESUMO

A Amazônia e a Mata Atlântica são os dois biomas com o maior número de espécies de aves e os maiores níveis de endemismo. 92% das aves brasileiras são espécies residentes, sendo apenas 8% espécies migratórias (Sick, 1993). Apesar de sua situação altamente fragmentada, a Mata Atlântica ampara uma rica variedade de aves de rapina, com 70 registros até o momento. Os rapinantes são aves predadoras topo de cadeia trófica altamente especializadas, este grupo é formado por quatro ordens, *Accipitriformes* (Águias e Gaviões), os *Cathartiformes* (Urubus), os *Falconiformes* (Falcões e Caracará) e os *Strigiformes* (Corujas). Sua sensibilidade a alterações ambientais, os tornam importantes bioindicadores ambientais. Esse estudo tem como objetivo determinar a riqueza avifaunística de aves de rapinas noturnas e diurnas em um fragmento de mata Atlântica localizado no Pico dos Dias.

Palavras-chave: **Fragmento, Rapinantes, Mata Atlântica, Bioindicadores.**

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma das mais importantes avifaunas do mundo, com uma avaliação recente de 1.919 espécies. Cerca de 15% dessas aves estão ameaçadas (CBRO, 2015). A Amazônia representa o maior número de espécies, seguidas da Mata Atlântica e do Cerrado; todavia, a maioria das espécies endêmicas do Brasil é encontrada na Mata Atlântica, em especial nas terras baixas do litoral Sudeste e no Nordeste. Dessa maneira a perda, degradação e fragmentação de habitats e a caça (especialmente para o comércio ilegal) são as principais ameaças às aves brasileiras (MARINI, M.A & GARCIA, F.I, 2005).

Ainda de acordo com (MARINI, M.A & GARCIA, F.I, 2005) diversas iniciativas de conservação e pesquisa nos últimos 20 anos melhoraram, substancialmente, a capacidade de abordar e solucionar temas importantes para a conservação das aves. O Brasil necessita um Plano Nacional para a conservação das aves para definir as prioridades de pesquisa e conservação. Dessa maneira os gaviões, falcões, águias, corujas e urubus são aves que ocupam o topo da cadeia alimentar, caçando ativamente ou procurando animais mortos. Essa posição na cadeia alimentar faz das aves de rapina animais naturalmente raros, cujas necessidades de habitat os obrigam a ocupar vastos territórios. A comunidade envolvida na teia alimentar de um único espécime é

composta por várias espécies de produtores e consumidores de diversas ordens. Dessa forma, a conservação das aves de rapina também assegura a proteção de várias outras espécies, ameaçadas ou não. (Plano de Ação Nacional para a Conservação de Aves de Rapina, 2008). De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2015), existem mais de 550 espécies de aves de rapina no mundo. No Brasil, existem 98 espécies de aves de rapina, sendo 48 da ordem Accipitriformes (águias e gaviões), 21 de Falconiformes (falcões e Caracará), 23 Strigiformes (corujas) e Cathartiformes (urubus). Entre essas espécies, três se encontram em alguma categoria de ameaça de extinção ao nível nacional (MMA, 2013) e nove integram a lista da fauna ameaçada de extinção no estado de Minas Gerais (MACHADO et al., 2008). Em relação à ornitofauna, Minas Gerais se destaca por possuir uma das maiores diversidades do país, essa diversidade se explica por Minas englobar parte dos biomas do Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (MACHADO et al., 1998).

A possibilidade do registro de espécies em risco ou ameaçadas é um grande passo para a tomada de providências quanto à intervenção de autoridades competentes para atuação no local estudado, com o intuito de conservar, recuperar ou até mesmo de realizar o manejo de espécies, se necessário (RIBON et al., 2004).

Por tanto vem sendo caracterizada a riqueza avifaunística de aves de rapinas diurnas e noturnas no fragmento de mata Atlântica do Pico dos Dias, localizado nos limites dos municípios de Brasópolis e Piranguçu no sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Drummond et al. (2005) a área onde o fragmento de mata Atlântica esta inserido é considerada prioritária para a conservação da biodiversidade, definido como “importância especial” no estado de Minas Gerais, fazendo parte da APA Fernão Dias.

A área de estudo contempla 380 ha. pertencente ao Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), e esta localizada no bairro Bom Sucesso nos limites dos municípios de Brasópolis e Piranguçu no sul de Minas Gerais. De acordo com Oliveira (2015) esta à uma altitude de 1864 metros acima do nível do mar, e a 900 metros do nível médio da região, nas coordenadas (22° 32' 04"S e 45° 34' 57"O). Uma estrada de 5 km de extensão dá acesso às instalações do Observatório do Pico dos Dias, localizado no ponto culminante do fragmento (OLIVEIRA, 2015). O inicio do estudo se deu em maio de 2016 e prossegue até a presente data, onde as amostragens ocorrem quinzenalmente, de acordo com Efe (1999) as buscas tem início as primeiras horas da manhã, fim de tarde e início crepuscular. O tempo de duração de observação, assim como o número de pontos amostrados, são importantes na obtenção do balanço ideal entre o esforço amostral e assembléia de raptos (MANOSA et al., 2003).

Para uma amostragem completa do local, foi adotado o método de Transecção que segundo Rudran et al. (1996) é a mais apropriada para levantamentos realizados a pé ou por veículos, este método consiste em percorrer, em velocidade constante, um trajeto pré-definido, no qual o observador registra as espécies detectadas, visível ou sonoramente, nos dois lados da trilha. (GREGORY et al., 2004; BIBBY et al. 1998).

Também foi empregado o método de ponto fixo, cada um recebendo um numero para distinção (Figura 1). Como os rapinantes são extremamente territorialistas também foi empregado o uso de playback, técnica que consiste em reproduzir a vocalização de determinada ave, atraindo a ave residente do local.



Figura 1: Ponto fixo e trilha delimitados para amostragem. Fonte: Google Earth

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Oliveira (2015), foram identificadas 9 espécies de rapinantes, distribuídas 3 famílias, fato este que corrobora com os resultados desse estudo, que até o presente momento caracterizou 6 novas espécies, distribuídas em 4 famílias. Sendo essas 46% *Accipitridae*, 20% *Falconidae*, 20% *Strigidae* e 14% *Cathartidae*, representados na figura 2.

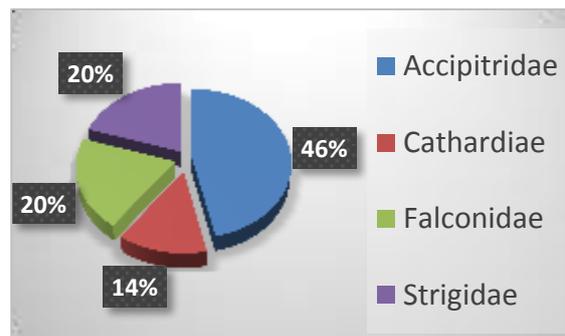


Figura 2: Percentual das famílias de rapinantes.

A família com maior número de ocorrências até o momento é a família *Accipitridae* com 6 espécies. Dentre eles o gavião-carijó que segundo Sick (1999) o pequeno *Rupornis magnirostris* é o rapinante mais abundante do país, devido a seus hábitos generalistas, foi registrado em todas as buscas realizadas em campo, tanto na estação seca quanto úmida. Vale ressaltar a presença de dois indivíduos de *Spizaetus tyrannus* (*Gavião-pega-macaco*) - criticamente ameaçada de extinção - possivelmente um casal, que foram avistados três vezes ao em torno do OPD.

A segunda família com mais representantes, *Falconidae* ate o momento segue com três registros, o *Milvago chimachima* e *Caracara plancus* também estiveram presente em quase todas as amostragens. Foi constatado que o *C. plancus* se reproduz no cume do Pico dos Dias, fato este, alertado por funcionários do local e observado por Oliveira (2015).

A família *Cathartidae*, composta pelos Urubus, está representada por duas espécies. Segundo Sick (2001), sendo consumidores de carne em decomposição desempenham um importante papel saneador, eliminando matérias orgânicas em decomposição. O *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta) e o *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha) foram vistos em todas as amostragens realizadas, sempre realizando voos circulares utilizando as correntes termais.

A família *Strigidae* conta com três registros até o momento, destaque nas amostragens noturnas, a *Strix hylophila* (coruja-listrada), pôde facilmente ser ouvida com frequência. A simpática *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) – Figura 3 - também foi ouvida e fotografada com frequência, já a *Asio clamator* (coruja-orelhuda) conta apenas com duas ocorrências nas amostragens, podendo apenas ser ouvida através de sua vocalização.



Figura 3: *Megascops choliba*, Corujinha-do-mato. Foto: Renan Conde

CONCLUSÕES

O devido estudo ainda esta em andamento, não permitindo que os dados amostrados sejam definitivos. Contudo a área de estudo vem se mostrando promissora para a ocorrência de uma riqueza abundante de rapinantes.

A região ao entorno se encontra bastante alterada, grande parte por plantações de bananas e eucaliptos. Enquanto que alguns rapinantes sinantrópicos como o *Rupornis magnirostris*, *Milvago chimachima* e *Caracara plancus* passam a se beneficiar disso, outros de hábitos florestais são diretamente prejudicados, como ocorre com o gênero *Micrastur spp.* (OLIVEIRA, 2015).

A qualidade do habitat, original ou alterado, tem uma grande influência na diversidade, na densidade, na taxa de ocupação, na fidelidade ao território e no sucesso reprodutivo das aves de rapina (Del Hoyo, 1994).

Segundo Menq (2012), as medidas mais importantes e urgentes para preservar os rapinantes consistem na proteção de seu hábitat e na conservação dos remanescentes. Tão importante quanto estas medidas, faz-se necessário o incentivo a novos estudos científicos quanto a biologia e a ecologia de aves de rapina, possibilitando ampliar a distribuição e conservação de muitas destas espécies.

A criação de novas unidades de conservação, o correto manejo e reintrodução são de fundamental importância para salvar populações e até mesmo repovoar áreas de florestas onde algumas espécies já foram extintas (ANDRADE & FRAGA, 2013).

Analisando estudos posteriores podemos inferir que a região deve ser explorada em todo seu potencial, estudos acerca da reprodução e sitio de alimentação ainda se fazem necessários, uma investigação mais profunda deve trazer resultados interessantes e adicionar conhecimento a esse grupo de organismos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.S.; FRAGA, A.M. **Levantamento da diversidade de aves de rapina recebidos pelo parque zoobotânico orquidário municipal de Santos.** UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA. 2013.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2015. **Listas das aves do Brasil. Versão 13 / 3 / 2015.** Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em 14 / Ago / 2017.

EFE, M.A. **Guia Prático do Observador de Aves.** IBAMA/CEMAVE. 1999.

MACHADO, A. B.M.; DRUMMOND, G.M; PAGLIA, A.P.; **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** Biodiversitas, v. 2, p. 1-1420, 2008.

MACHADO, A. B.M.; FONSECA, G.A. B.; MACHADO, R.B.; AGUIAR L.M.S.; LINS, L.V. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas, 1998.

MANOSA, S.; MATEOS, E. & PEDROCCHI, V. 2003. **Abundance of soaring raptors in the brazilian atlantic rainforest.** J. Raptor Research, 37(1):19-30.

MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. **Conservação de aves no Brasil.** Megadiversidade, 1:95-102. 2005.

MENDES C.L.S.; BELGA L. S.; GARCIA A.B.; KLEM A.F.C. **Levantamento das aves de rapina (*Accipitriformes*, *Cathartiformes*, *Strigiformes*) no município de Manhuaçu, Minas Gerais.** I Seminário Científico da FACIG. 2015.

OLIVEIRA, R.; VASCONCELOS, F.; FILHO, A.E.; **Levantamento preliminar de aves de rapina diurnas (*Falconiformes* e *Cathartiformes*) em fragmento de Mata Atlântica do município de Brasópolis, Minas Gerais;** 2015.

RIBON, R., LAMAS, I.R., GOMES, H.B. **Avifauna da Zona da Mata de Minas Gerais: municípios de Goianá e Rio Novo, com alguns registros para Coronel Pacheco e Juiz de Fora.** Revista *Árvore*, 2004. v. 28, n. 2.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro. Ed.Nova Fronteira, 912p.

LEVANTAMENTO DE FANERÓGAMAS EXÓTICAS INVASORAS EM FRAGMENTO DO RIO SAPUCAÍ NO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ, MINAS GERAIS

Kathelin Kalfman da Silva Santos ¹, Maria Beatriz Pereira Rosa ², Stefany de Souza Silva ³, Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin ⁴

⁽¹⁾ Graduanda do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá- FEPI; kathelinkalfman2013@hotmail.com; ⁽²⁾ Graduanda do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá- FEPI; beatrizxxrosa@gmail.com; ⁽³⁾ Graduanda do curso de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá- FEPI; stefanysouzas@yahoo.com.br; ⁽⁴⁾ Prof^a. Dra. Núcleo de Pesquisa Institucional, Centro Universitário de Itajubá- FEPI.

RESUMO

Este trabalho objetivou realizar o levantamento das espécies de fanerógamas exóticas presentes na margem de um fragmento do Rio Sapucaí. Foram realizadas caminhadas na margem de um fragmento do Rio Sapucaí durante o mês de maio, sendo coletadas e fotografadas amostras dos espécimes, e consideradas para esta pesquisa somente as de porte arbóreo e arbustivo. Para a identificação foram feitas análises bibliográficas e a consulta com profissionais da área. Das espécies exóticas 37% são consideradas invasoras. Conclui-se que há um predomínio de espécies exóticas compondo o fragmento da mata ciliar do Rio Sapucaí. A adoção de metas de controle e substituição gradativa de espécies exóticas (principalmente as consideradas invasoras) por nativas é uma importante forma de criar condições efetivas para mitigar os crescentes danos causados pelas espécies exóticas invasoras que afetam os diferentes ambientes, os sistemas de produção e a saúde humana.

Palavras- chave: Mata ciliar. Plantas Exóticas Invasoras.

INTRODUÇÃO

Mata ciliar é um tipo de formação vegetal presente nas margens dos cursos de água sendo responsáveis por manter a integridade entre os ecossistemas, representada pela preservação das espécies tanto da flora quanto da fauna, além dos recursos naturais envolvidos (LIMA & ZAKIA, 2004; KAGEYAMA & GANDARA, 2004). Esse tipo de vegetação as margens dos rios, lagos e nascentes é de inestimável importância para a preservação da fauna e da flora, os corredores naturais formados pela presença da mata ciliar permitem o deslocamento de espécies, contribuindo assim para a sua dispersão (LIMA, 2000; LIMA & ZAKIA, 2004) e logo, com a diversidade de componentes esperados nesse tipo de vegetação (MARTINS & DIAS, 2001). As invasões por plantas exóticas podem inviabilizar a recuperação dessas áreas. Sendo, espécies exóticas invasoras, aquelas que são introduzidas em um ambiente que não é o seu e passam a se estabelecer,

ameaçando espécies da flora e da fauna nativa, causando com o tempo o fenômeno chamado contaminação biológica, considerado hoje a segunda maior causa da perda de biodiversidade no mundo (ZILLER, 2001). Considerando as ameaças à vegetação dos cursos de água com relação a presença de exóticas invasoras e a importância da sua recuperação e preservação, este trabalho teve como objetivo o levantamento das espécies exóticas invasoras presentes em um fragmento da mata ciliar do Rio Sapucaí do município de Itajubá, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O rio Sapucaí perpassa seu trajeto o município de Itajubá- MG, entrando pelo bairro Santa Rosa e saindo pelo Boa Vista. É um rio de grande importância para o abastecimento de água da cidade, assim como para o tratamento de esgoto. Desde sua nascente até a saída do município na barra do Lourenço

Velho percorre uma extensão de 48 km. (ITAJUBÁ, 2017). O fragmento da mata ciliar estudado situa-se na Av. Professora Ivone de Barros Martins (Margem direita) a 22°25'28.08"S e 45°28'0.91"W; e na Av. Marginal Esquerda Almeida (Margem esquerda) a 22°25'28.98"S e 45°28'2.19"W.

A coleta de dados foi realizada a partir de caminhadas durante o mês de maio na margem esquerda percorrendo aproximadamente 245m, e na direita aproximadamente 470m do fragmento do Rio Sapucaí. Foram consideradas para este estudo apenas as plantas fanerógamas arbóreas e arbustivas sendo coletadas e fotografadas amostras dos espécimes.

O bioma onde está inserido é do tipo Mata Atlântica e o clima é o Cfb ou oceânico, segundo Koppen.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas um total de 11 espécies exóticas invasoras, correspondente a 37% das exóticas, como, *Citrus limon* (Limoeiro), *Duranta erecta* (Pingo de ouro), *Eriobotrya japonica* (Ameixa), *Leucaena leucocephala* (Leucena), *Mangifera indica* (Mangueira), *Morus nigra* (Amoreira), *Persea americana* (Abacateiro), *Psidium guajava* (Goiabeira), *Ricinus communis* (Mamona), *Schefflera actinophylla* (Brassaia), *Tecoma stans* (Ipê de jardim), *Tithonia rotundifolia* (Girassol Mexicano) (Tabela 1).

Espécies como *Ricinus communis* e *Tecoma stans*, formam densos aglomerados que deslocam espécies nativas, o que leva ao sufocamento desta vegetação em regeneração e à perda de biodiversidade (INSTITUTO HÓRUS, 2008).

A espécie *Leucena leucocephala* foi encontrada em grande quantidade, representando um total de 29 indivíduos levantados. De acordo com Siqueira (2002), essa espécie limita o processo de regeneração natural em função de sua atividade alelopática.

É importante ressaltar que o número total de espécies exóticas invasoras pode vir a aumentar uma vez que o levantamento em algumas áreas do rio Sapucaí ainda está definido em bases preliminares, sendo um trecho longo da margem esquerda de difícil acesso.

Tabela 1- Lista das espécies identificadas no fragmento das margens do Rio Sapucaí. Frequência em quantidade de indivíduos.

Família/ Espécie	Nome popular
ANARCADIACEAE	
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira
ARALIACEAE	
<i>Schefflera actinophylla</i>	Brassaia
ASTERACEAE	
<i>Tithonia rotundifolia</i>	Girassol Mexicano
BIGNONIACEAE	
<i>Tecoma stans</i>	Ipê de Jardim
EUPHORBIACEAE	
<i>Ricinus communis</i>	Mamona
FABACEAE	
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena
LAURACEAE	
<i>Persea americana</i>	Abacate
MORACEAE	
<i>Morus nigra</i>	Amoreira
MYRTACEAE	
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira
ROSACEAE	
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ameixa
RUTACEAE	
<i>Citrus limon</i>	Limoeiro
VERBENACEAE	
<i>Duranta erecta</i>	Pingo de Ouro

Fonte: autor.

CONCLUSÕES

É imprescindível que haja prevenção e controle dos impactos destas espécies, e a gradativa substituição de espécies exóticas por espécies nativas, assim como a sensibilização pública e educacional, pois, percebe-se a necessidade de orientação e informação quanto as espécies que devem ser utilizadas para compor uma vegetação de mata ciliar.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. *Ricinus communis*. Disponível em: <
<http://i3n.institutohorus.org.br/www/?p=ZWlgl3l6ZzY3OGUkdAkFShodWgtbBQ00ZzFyPz48fjk>>

5Kyp%2BLIV5aG5SD1sKDwYGB1VLDFwYHK
YWBFVQABcDAFMHUIdWaSt7e3x0JnZgPGM
%3D#tabsheet_start>. Acesso em: 4 de jun.
2017.

INSTITUTO HÓRUS DE
DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO
AMBIENTAL. **Tecoma stans**. Disponível em:
<
http://i3n.institutohorus.org.br/www/?p=ZWlgl3l6ZzY3OGUkdAkFSHodWgtbBQ00ZzFyPz48fjk5Kyp%2BLIV5aG5SD1sKDwYGB1VLDFwYHKYWBFVQABcDAFMHUIdWaSt7e3x0JnZgPGM%3D#tabsheet_start>. Acesso em: 4 de jun.
2017.

ITAJUBÁ, Prefeitura Municipal. **Rio Sapucaí**.
Disponível em: <
<http://www.itajuba.mg.gov.br/cidade/riosapucaí.php>>. Acesso em: 21 de maio de 2017.

LACERDA, A. V. *et al.* Levantamento florístico
do componente arbustivo-arbóreo da
vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB,
Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 3, p.
647-656, 2005.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de
Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas
Nativas do Brasil**. 4. Ed. V. 1. São Paulo:
Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda,
2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de
Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas
Nativas do Brasil**. 4. Ed. V. 2. São Paulo:
Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda,
2008.

MARCONATO, G. M. **Avaliação de quatro
métodos de restauração florestal de áreas
úmidas degradadas no município de
Mineiros do Tietê – SP**. 2010. 139 f.
Dissertação (Mestrado em Ciências
Biológicas) - Instituto de Biociências,
Universidade Estadual Paulista, Botucatu;
2010.

MORMUL, R. P.; MICHELAN, T. S.; THOMAZ,
S.M. **Espécies exóticas e invasoras no
Brasil: a grande preocupação com
macrófitas aquáticas**. 2010.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica
Sistemática: Guia ilustrado para identificação**

das famílias de Fanerógamas nativas e
exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3. Ed.
São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da
Flora Ltda, 2012.

STEFANELLO, D. **Florística, estrutura e
dispersão de sementes de três trechos de
flores estacional perenifólia ribeirinha na
Bacia Hidrográfica do Rio das Pacas,
Querência- MT**. 2008. Dissertação (Mestrado
em Ciência Florestal) - Universidade Federal
de Viçosa, Viçosa. 2008.

VIEIRA, E. R. S. **Avaliação simplificada de
impactos ambientais no leito do Alto
Sapucaí em Itajubá Minas Gerais**. 2015.
[Trabalho de Conclusão de Curso]. Itajubá:
Centro Universitário de Itajubá, Curso de
Ciências Biológicas; 2015.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a
ameaça da contaminação biológica. **Revista
Ciência Hoje**, Coluna Opinião, Rio de Janeiro,
v. 30, n 178, p. 77-79, 2000

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA HERPETOFAUNA DO OBSERVATÓRIO PICO DOS DIAS EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE BRASÓPOLIS, MINAS GERAIS

Daiana Rocha Dias⁽¹⁾; **Flávio de Vasconcelos Camargo**⁽²⁾; **Álvaro Francisco Batista Junqueira**⁽³⁾

¹Graduando do curso de Ciências Biológicas; daiannardbio@hotmail.com ²Flávio de Vasconcelos Camargo, professor, zoólogo, flaviobiol@yahoo.com.br ³Álvaro Francisco Batista Junqueira, professor, biólogo, junqueiraafb@yahoo.com.br

RESUMO

A herpetologia é a área da zoologia que estuda os répteis e anfíbios, mais conhecidos como serpentes, lagartos, jabutis, tartarugas, jacarés, sapos, rãs, pererecas entre outros, apresentando distribuição em toda a região brasileira e para que ocorra um controle e uma conservação dessas espécies, o que os torna um importante componente da fauna silvestre, um levantamento é o mais indicado, por tanto o estudo visa amostrar de um fragmento de Mata Atlântica no Observatório Pico dos Dias, Brasópolis/MG, no período de um ano, de Julho de 2017 até Junho de 2018. Até o momento, foram encontradas cinco espécies, uma de lagarto, duas de anuros e duas de serpentes. Sendo assim este trabalho visa adquirir um maior conhecimento sobre espécies herpetofaunísticas da região, por meio do levantamento, podendo auxiliar na conservação, relacionando-as aos seus biomas da área amostrada e até mesmo catalogar espécies novas.

Palavras-chave: zoologia, répteis, anfíbios, silvestre, diversidade, conservação.

INTRODUÇÃO

O Brasil é caracterizado por ser um reservatório natural de espécies com uma fauna rica e ampla diversidade de espécies quando relacionadas a herpetofauna, (DINIZ et al., 2015) entretanto nos últimos anos esta riqueza vem sendo devastada pela ação humana (MOURA et al., 2012) em que são necessários estudos e investigações para ampliar o conhecimento científico acerca desse grupo. (BERNARDE, 2012).

A Herpetologia é a área da Zoologia que estuda os répteis e anfíbios, onde são subdivididos em grupos, sendo eles, os *Squamatas*, composto pelas serpentes, lagartos e anfisbenas, os *Testudines*, composto pelos quelônios mais conhecidos por jabutis, tartarugas e cágados, a *Crocodylia* onde no Brasil só está presente os jacarés e a *Sphenodontia* que não possui representantes no país; e dentre os anfíbios

estão presentes o grupo dos Anuros, compostos pelos sapos, rãs e pererecas, a ordem Urodela ou Caudata composto pelas salamandras e por fim a ordem Gymnophiona composto pelas cobras-cegas ou Cecílias. (BERNARDE, 2012). Atualmente o Brasil possui o registro de 1080 espécies de anfíbios e 808 de répteis, podendo ser encontrado em todo território brasileiro (SEGALLA, 2016 & COSTA, 2015) o que representa uma ampla diversidade. Entretanto ainda existe uma certa carência de dados registrados e estudos publicados dentro da herpetofauna (BERNARDE, 2012) e grande quantidade das espécies possuem deficiência de resultados e inventários (BERNARDE, 2013) representando a falta de informações destes animais sobre a fauna brasileira. (DINIZ et al., 2015).

Os anfíbios foram os primeiros vertebrados que iniciaram uma busca pelo ambiente terrestre seguido pelos répteis que se adaptaram a viver em um lugar seco devido as suas características

morfológicas, (CORREA et al.,2014) onde hoje são considerados excelentes bioindicadores de qualidade ambiental e exímios predadores de níveis tróficos superiores, como exemplos algumas serpentes e os crocodilianos, respectivamente, (BERTOLUCI et al., 2009) podendo ser encontrado em uma larga escala de variedades de habitats e ecossistemas. (CORREA et al., 2014).

Segundo Diniz et al. (2015) a melhor forma de se obter a conservação de espécies como répteis e anfíbios e diminuir as ameaças da diversidade biológica seria por meio de levantamentos com métodos de amostragem, portanto o presente trabalho tem como principal objetivo realizar o levantamento de espécies da herpetofauna em fragmento de Mata Atlântica no município de Brasópolis, Minas Gerais, no Observatório Pico dos Dias.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho está sendo conduzido no Laboratório Nacional de Astrofísica, Observatório Pico dos Dias, em um fragmento de Mata atlântica localizado no bairro bom sucesso entre o município de Brasópolis e Piranguçu, no Sul de Minas Gerais, com uma altitude de 1864 metros acima do nível do mar e a 900 metros do nível médio da região, com longitude de 45° 34' 57" O e latitude de 22° 32' 04" S sendo as coordenadas geográficas(OLIVEIRA, 2015), no período de um ano, de Julho de 2017 a Junho de 2018, que terá como delineamento experimental seis métodos de amostragem: Armadilhas de Interceptação e Queda (AIQ), Busca Ativa (BA), Procura Visual Limitada por Tempo (PVLTL), Registro Auditivo em Transectos (RAT), Amostragem em Sítios Reprodutivos ou Procura de Anfíbios Anuros em seus Ambientes de Reprodução (ASR) e por fim os Encontros Ocasiais (EO),podendo ser representado o seu esforço amostral.

Para o estudo dos anfíbios e répteis estão sendo estabelecidos pontos de coleta e observação em corpos d'água como riachos, lagoas temporárias, permanentes

e áreas alagadas podendo também ocorrer procura visual e nas estradas que cortam a área de estudo, encontros ocasionais nos sítios de amostragem de anuros, nas trilhas de acesso entre outros.

Todos os procedimentos utilizados para a realização de amostragens da herpetofauna imposto aos participantes do trabalho em si estão sendo acompanhados pelos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) em caso de acidentes, segundo Diniz (2015). E para a obtenção de resultados específicos deverão ser utilizados cálculos de esforços amostrais constituído do total de horas multiplicado com o número de profissionais e das armadilhas seria o número de pitfalls multiplicado pelo número de horas, podendo dar maior eficiência ao projeto.

Das espécies já encontradas foi utilizado o método de busca ativa (BA), no período de dois meses, julho de 2017 a agosto de 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento cinco espécies foram registradas na região, incluindo lagarto, serpente e anuro, sendo um lagarto *Salvatormerianae* da família Teiidae, duas serpentes da família Viperidae, uma *Crotalus durissus terrificus* e uma *Bothrops fonsecai* (Figura 1) e de anuro foi encontrado um *Ischinochnema izecksonii* (Figura 2) da família Brachycephalidae e uma *Rhinella ictérica* (Figura 3) da família Bufonidae.

Espera-se com este estudo explorar a fauna local dentro da herpetologia podendo ser encontradas espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e nativas da região de Brasópolis, podendo ser representada a importância da preservação do local, onde serão catalogadas e tombadas as espécies encontradas em instituições que tenham coleções científico-zoológicas e com base nos resultados obtidos espera-se tornar público as informações levantadas por meio da pesquisa.



Figura 1: *Bothrops fonsecai* – JUNQUEIRA, F,B



Figura 2: *Ischinochnema izecksonii*



Figura 3: *Rhinella ictérica*- VIEIRA, A.

CONCLUSÕES

Por se tratar de um estudo em andamento não é possível obter resultados conclusivos, contudo a área parece apresentar uma vasta riqueza não explorada dentro da herpetofauna e condições onde necessita mais estudos na área, representando a importância de uma continuação deste levantamento. Sendo assim apesar das poucas espécies levantadas até o momento o grau de rarefação de algumas delas reforça o

argumento para maior exploração e investigação mediante ao potencial biótico.

REFERÊNCIAS

BERNARDE, P,S. **Anfíbios e Répteis, Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira.** Curitiba: Anolisbooks, 2012. 320 p.

BERNARDE, P,S. **Herpetofauna da floresta do baixo rio Moa em Cruzeiro do Sul, Acre – Brasil.** BiotoNeotrop.vol.13 no.1 Campinas Jan./Mar.2013.

BERTOLUCI, J; CANELAS. S,M,A; EISEMBERG, C,C; PALMUTI, C,F,S; MONTINGELLI, G,G. **Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais,sudeste do Brasil.** Biota.Neotrop,vol.9 no,1 Campinas Jan./Mar.2009.147-155p.

CORRÊA, L,L,C; SILVA, D,E; PAZINATO, D,M,M; FRAGA, V,S; OLIVEIRA, S,V. **Levantamento preliminar herpetofaunístico no Parque Ambiental Galeno Santos Mota, São Sapé, Rio Grande do Sul, Brasil.** Revista Eletronica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET. Vol.18 n.1 Abr 2014, p. 92-98.

COSTA, H,C; BÉRNILS, R,S; **Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015.** Herpetologia Brasileira - Volume 4 - Número 3 - Novembro de 2015. 19p.

DINIZ, P,C; LATINI, R,O. **Métodos de amostragem da herpetofauna: algumas dicas e orientações para estudantes e profissionais com pouca ou nenhuma experiência de campo.** 2015. 24p. fonte: www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/aic/article/view/813

MOURA, M,R; MOTTA, A,P; FERNANDES, V,D; FEIO, R,N. **Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, sudeste do Brasil.** Biota Neotrop. vol.12 no.1 Campinas Jan./Mar.2012. 209-235p.



SEGALLA, M, V; CARAMASCHI, U; CRUZ, C, A, G; GRANT, T; HADADD, C,F,B.
BrazilianAmphibians: ListofSpecies.
Herpetologia Brasileira - Volume 5 - Número 2 - Julho de 2016. 13p.

OLIVEIRA, R,A; CAMARGO, F,V; FILHO, A,E,K,S.**Levantamento preliminar de aves de rapina (Falconiformes e Cathartiformes) em fragmento de Mata Atlântica do Município de Brasópolis, Minas Gerais.** Dissertação de TCC. Itajubá,2015.

LEVANTAMENTO PRELIMINAR DE ANIMAIS SILVESTRES APREENDIDOS PELA POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE ITAJUBÁ-MG: IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO UTILIZANDO O MÉTODO CRIADO PELA UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (UICN)

Gustavo Henrique de Souza⁽¹⁾; Vívian Fernanda Gonçalves Costa⁽²⁾; Flávio de Vasconcelos Camargo⁽³⁾.

¹ Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; gutofidelis48@gmail.com

² Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; viviangoncalvesc@gmail.com

³ Professor e Coordenador; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; flaviobiol@yahoo.com.br

RESUMO

O tráfico de animais silvestres é o terceiro maior comércio ilícito do mundo, com a participação de 5 a 15% do Brasil. As aves estão entre as mais procuradas pelos traficantes, com 82% de apreensão nos anos de 1999 a 2000. O presente trabalho teve como objetivo a identificação taxonômica dos animais silvestres apreendidos ou entregues e a classificação das espécies no método criado pela UICN. Os dados utilizados foram obtidos por boletins de ocorrências cedidos pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá, e foram identificadas taxonomicamente. Após a identificação, pretende-se classificar de acordo com o método criado pela UICN. Foram catalogadas 94 espécies pertencentes ao grupo das Aves. A família Thraupidae foi a mais encontrada, com 71 espécies, sendo 24 indivíduos pertencentes à espécie *Saltator similis* e 22 espécies à *Sicalis flaveola*. Seguindo de Passerellidae com 9 espécies; Fringillidae com 6 espécies; Icteridae com 5 espécies; Psittacidae com 2 espécies; E 1 não foi possível a identificação. A ordem dos Passeriformes se predominou, com 97% das espécies catalogadas.

Palavras-chave: **Tráfico; Animais Silvestres; Passeriformes; Crime Ambiental.**

INTRODUÇÃO

O tráfico de animais silvestres constitui o terceiro maior comércio ilícito do mundo, com um ganho de aproximadamente US\$ 10 a 20 bilhões por ano com a participação de 5 a 15% do Brasil, aonde é retirado aproximadamente 38 milhões de animais silvestres das matas brasileiras (RIBEIRO, *et al.* 2007). Dessa maneira o impacto mais significativo causado pelo tráfico é a redução das populações biológicas, já que ocorre uma captura excessiva de espécies causando uma alteração nas comunidades biológicas, acarretando problemas funcionais nos ecossistemas (RIBEIRO *et al.* 2007). As aves estão entre os animais mais procurados pelos traficantes, já que sua captura e transporte são relativamente fáceis além de possuir um maior valor econômico. Um estudo realizado no Brasil, no ano de 1999 a 2000, mostra que 82% dos animais apreendidos no Brasil todo são aves (Renctas 2001).

Sendo assim a legislação brasileira, na Lei nº L9605/98, prevê como crime ambiental: matar, perseguir, caçar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, bem como vender, exportar, adquirir, guardar ou ter em cativeiro espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória sem a devida licença ou autorização da autoridade competente. (Brasil, 1998). Ainda de acordo com essa lei, é considerado espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras. (Brasil, 1998).

Em Minas Gerais, existem 273 espécies consideradas em perigo de extinção, onde 107 espécies estão em estado crítico, 85 espécies estão em perigo, e 81 espécies estão vulneráveis. (Biodiversitas, 2007).

Em Itajubá – MG e região, grande parte dos animais apreendidos encontram-se em

domicílios, pois os cidadãos desconhecem que animais são silvestres ou desconhecem as leis, então acabam capturando para mantê-los em cativeiros como animais domésticos, essa ação, muitas das vezes é despreziosa e sugere uma questão cultural.

O objetivo do estudo é realizar o levantamento dos espécimes amostrados a partir da identificação taxonômica dos animais silvestres apreendidos ou entregues voluntariamente junto à Polícia Militar Ambiental de Itajubá e região, bem como classificar as espécies identificadas utilizando o método criado pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), no período de janeiro de 2015 a junho de 2017.

MATERIAL E MÉTODOS

Os resultados utilizados para o seguinte levantamento foram obtidos por meio de ocorrências de apreensão de animais silvestres capturados pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá, nos municípios de Itajubá, Piranguçu, Piranguinho, Pedralva, Conceição das Pedras, Cristina, Maria da Fé, São José do Alegre, Delfim Moreira, Marmelópolis, Wenceslau Braz. As ocorrências são disponibilizadas gratuitamente pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá.

As espécies encontradas estão sendo identificadas taxonomicamente principalmente quanto a família, gênero e espécie. Após a catalogação das espécies, as mesmas são avaliadas de acordo com o método criado pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza), que atribui categorias de risco de extinção. São elas: Extinta (EX); Extinta na Natureza (EW); Regionalmente Extinta (RE); Criticamente em Perigo (CR); Em Perigo (EN); Vulnerável (VU); Quase Ameaçada (NT); Menos Preocupante (LC); Dados Insuficientes (DD); Não Aplicável (NA); Não Avaliado (NE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram catalogadas 94 espécies, todos pertencentes ao grupo das Aves, no período de Janeiro de 2015 a Dezembro de 2015, utilizando boletins de ocorrência cedidos pela Polícia Militar Ambiental de Itajubá. Das espécies catalogadas, 71 pertencem à família Thraupidae, que corresponde a 75,5% do total de espécies catalogadas, sendo 24 indivíduos pertencentes à espécie *Saltator similis* e 22 à espécie *Sicalis flaveola*. Seguido da família Passerellidae com 9 espécies, o que corresponde a 12,6% do total de espécies catalogadas; Fringillidae com 6 espécies; Icteridae com 5 espécies; Psittacidae com 2

espécies que não foram identificadas; E não foi possível a identificação de 1 híbrido entre Canário-da-Terra *Sicalis flaveola* e Pintassilgo *Sporagra magellanica*. A maior ocorrência da espécie *Saltator similis* acontece devido à preferência dos passarinhos por essa espécie, por ser usado em torneios de cantos por todo o Brasil (MARQUES, *et al.* 2008). Observa-se que 97% das espécies catalogadas pertencem à ordem Passeriformes, sendo a sua maioria composta por aves canoras, está entre os mais comuns em cativeiros, o que indica a preferência da população por essas aves (PAGANO, *et al.* 2009). Seguido de Psitacídeos (2%) e não identificado (1%). O projeto encontra-se em fase de execução, as espécies foram somente identificadas e posteriormente serão classificadas quanto ao método da UICN.

CONCLUSÕES

Dos indivíduos identificados, as Aves pertencentes à família Thraupidae encontram-se em maior número, portanto podem ser considerados, até o presente momento, os mais afetados pelo tráfico ilegal de animais silvestres da região de Itajubá-MG.

O presente estudo encontra-se em execução, portanto, busca-se identificar e catalogar as espécies apreendidas, observando seu estado de conservação na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN).

Com os resultados obtidos, espera-se tornar público as informações contidas neste trabalho, com o intuito de auxiliar na proteção de espécies ameaçadas na região.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais- FAPEMIG pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 23 de maio de 2016.

BORGES, R. C.; *et al.* Diagnóstico da fauna silvestre apreendida e recolhida pela Polícia Militar de Meio Ambiente de Juiz de Fora, MG (1998 e 1999). Revista Brasileira de Zootecias, v. 8, p.23-33, 2006.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. Lista das espécies da fauna ameaçada de extinção do estado de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/lista_faunamg.asp>. Acesso em: 23 de maio 2016.

ICMBIO. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, ed. 2016, 2016. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2017.

MARQUES, A. B. Avaliação do Canto do Trinca-Ferro (*Saltator similis* Lafresnaye e D'Orbigny 1837) em Relação ao Processo de Domesticação e suas Implicações na Conservação das Aves Canoras. Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Campo dos Goytacazes – RJ, 2009.

RENTAS – Rede nacional de combate ao tráfico de animais silvestres. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre, 2001. 108 p. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENTAS_pt_final.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2016.

RIBEIRO, L. B.; *et al.* O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

PAGANO, I. S. A.; *et al.* Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. Ornithologia, v. 3, n. 2, p. 132-144, 2009.

LEVANTAMENTO TAXONÔMICO DE ESPÉCIES DE ARACNÍDEOS EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA LOCALIZADA NO LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA – OBSERVATÓRIO PICO DOS DIAS

Nathan Filipe Mathias⁽¹⁾; Flávio de Vasconcelos Camargo⁽²⁾.

¹Estudante de bacharelado em ciências biológicas; Fundação de ensino e pesquisa de Itajubá (Fepi); nathanmatias.bio@hotmail.com

²Professor zoológico, Fundação de ensino e pesquisa de Itajubá (Fepi); flaviobiol@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo desse estudo é realizar o levantamento quantitativo e qualitativo da aracnofauna em um fragmento da Mata Atlântica no sul de Minas Gerais. O estudo vem sendo realizado no Observatório Pico dos Dias, com o objetivo de ampliar o conhecimento acerca desse grupo de organismos. A aracnofauna é um importante componente da cadeia trófica, sendo importante componente em áreas como agricultura, econômica, e médica. Apresentam uma relação direta com outros organismos animais e vegetais, seja na dieta, controle de pragas, ou seres humanos, devido a sua presença no ambiente em comum, principalmente doméstico onde geralmente apresentam certo grau de risco a saúde, devido as toxinas produzidas. Sendo assim ampliar o conhecimento de espécies de aracnídeos e caracterizar sua taxonomia irá contribuir para futuros estudos impulsionando novas pesquisas de relevância ambiental, ecológica e da saúde humana, pois pouco se conhece sobre esses organismos que habitam fragmentos de Mata Atlântica, principalmente principalmente na região do Sul de Minas Gerais.

Palavras-chave: Aracnofauna. Pitfall traps. Sul de Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

Os aracnídeos são invertebrados que apresentam uma enorme diversidade de formas e tamanhos, tendo aproximadamente 60 000 espécies conhecidas ao longo do mundo (BRUSCA *ET AL.*, 2007), sua riqueza é superada somente pelo grupo dos insetos. São animais invertebrados de hábitos terrestres, encontrado em quase todo território mundial (HARVEY, 2002; BLICK & HARVEY, 2011), com exceção de regiões frias e temperadas frias como os polos. São organismos de hábito noturno, vivendo em vários tipos de habitats como tocas, serapilheira, cavernas, pedras, arvores, ambientes antrópicos, ou parasitando. (BONALDO, 2006)

De acordo com Ruppert *et al.* (2005) os aracnídeos são representados pelas ordens: Acari, Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones e Scorpiones, sendo a maioria dos aracnídeos predadores de pequenos insetos, também podem ser detritívoros, hematófagos e parasitas obrigatórios, sendo que, nos predadores uma parte de sua digestão ocorre no lado externo, quando inoculam veneno rico em enzimas na presa, digerindo os órgãos e facilitando a digestão do alimento. Seu equilíbrio hídrico ocorre por meio da espícula, que age reduzindo a

perda de água por evaporação e funciona como camada hidrofóbica.

Os aracnídeos apresentam seu corpo com duas divisões, cefalotórax e abdômen, quatro pares de patas localizadas no cefalotórax, tendo como principal característica anatômica as quelíceras, utilizadas na manipulação de alimento e pedipalpos que atuam como órgão copulador ou função sensorial. Outros órgãos do sistema nervoso que se encontra na maioria dos aracnídeos são cerdas sensoriais, olhos e órgãos sensoriais em fenda que são utilizados pelos taxonomistas para classificação dos espécimes. (FONSECA-FERREIRA, 2010; WILLEMART; TAQUES, 2013) De acordo com Preuss *et al.* (2011) a mata atlântica é considerada um dos principais habitats onde pode se abrigar uma grande variedade de aracnídeos, porém existem poucos estudos acerca desse ecossistema, constituído por várias formações florestais ocorrendo desde a costa brasileira ao nível do mar, até a altitudes de 2.900 metros. Apesar de sua grande extensão, sua área total hoje chega a poucos fragmentos de aproximadamente 100 mil km² de floresta, representando assim cerca de 7,6% de sua área original (MORANZA, 2012).

Nesse sentido os aracnídeos possuem grande importância ecológica, pois fazem parte da cadeia alimentar de muitos animais, tais como, anfíbios, répteis, mamíferos como primatas, gambas, roedores, aves ex. coruja e seriemas, Quatis segundo Rodrigues et al. (2013), e podem ser bioindicadores da qualidade de seu habitat (MCGEOCH, 1998). Sendo assim Aranhas e escorpiões tem como alimento outros aracnídeos e até mesmo praticam o canibalismo (ex. viúva-negra). Os aracnídeos possuem também uma grande importância na medicina, pois acontecem muitos acidentes envolvendo escorpiões e aranhas, que possuem veneno tóxico ao ser humano (CUPO et al, 2003), ou são parasitas como carrapatos, sarnas e cravo, tendo como hospedeiro o homem, animais, ou plantas causando-lhes doenças (RUPPERT ET AL., 2006). Sendo assim, o objetivo desse estudo é realizar o levantamento quantitativo e qualitativo da aracnofauna em um fragmento da Mata Atlântica no sul de Minas Gerais, constituindo portanto, um importante componente para futuras pesquisas devido à falta de conhecimento acerca dos aracnídeos da fauna brasileira e principalmente quando tratamos de fragmentos de mata atlântica como exemplo a serra da Mantiqueira, contribuindo efetivamente para ecologia desses organismos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os aracnídeos estão sendo coletados nos períodos diurno e noturno, utilizando busca ativa abrangendo áreas de mata fechada, trilhas, serapilheiras, no período de 1 ano com coletas mensais. Está sendo realizada a montagem de armadilhas de solo, coleta em arbustos, debaixo de pedras e troncos, dentro de manilhas, valetas, e após o procedimento de coletas os animais vão ser identificados serão postos em planilhas. Serão instaladas duas fileiras de pitfalls traps de 8 metros, com distância de 1 metro de espaçamento em pontos estratégicos de passagens dos organismos. Os pitfalls serão monitorados diariamente com auxílio dos técnicos do próprio LNA (CECHIN; MARTINS, 2000).

O estudo esta sendo desenvolvido em um fragmento de Mata atlântica no Laboratório Nacional de Astrofísica, Observatório pico dos Dias, localizado no bairro bom sucesso nos limites do município de Brasópolis e Piranguçu, no sul de minas gerais, a uma altitude de 1864 metros acima do nível do mar, e a 900 metros do nível médio da região, com coordenadas geográficas: longitude de 45° 34' 57" O e latitude de 22° 32' 04" S (OLIVEIRA, 2015).

Esse fragmento tem como características o clima mesotérmico médio (Cwb) (KÖPPEN, 1948), com precipitação anual de 1.300 milímetros e temperatura média anual de 18°C (ENGEVIX, 1995) predomino da floresta estacional

Semidecidual, floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista de formação altomontana, chegando a ocupar altitudes de acima da cota de 1600m de platôs e escarpas isoladas (VELOSO et al.,1991), além de ser um ambiente de baixo impacto antrópico, caracterizando uma área interessante para a realização da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados um total de 6 espécies de aracnídeos, das ordens Opiliones e Araneae, durante o período de 2 meses, sendo que até o presente momento foram identificadas 4 espécies, sendo 1- *Acutisoma longipes*, 2- *Pachyloidellus sp.*, 3- *lycosa erythognata* e 4-*Paradiestus sp.* (Figura 1



Figura 1: espécies identificadas até o presente momento.

Fonte:Autor

A coleta com a maior riqueza foi após um período de chuva, onde a atividade animal teve um significativo aumento. Outro fator que teve uma grande influencia foi temperatura, pois com aumento da mesma pode se observar uma maior atividade animal.

CONCLUSÕES

Até o momento o modelo de amostragem por coleta ativa vem demonstrados ser eficiente quanto a esse grupo de organismos, sendo que os mesmos mostraram uma maior atividade nos dias de temperaturas mais elevadas e após um tempo de chuva. As espécies mais coletadas em busca ativa foi de opiliões. Entretanto as armadilhas do tipo pitfall trap apresentaram uma maior eficiência na captura de espécies de aranhas.

É preciso, para se obter um resultado mais satisfatório, realizar o coletas pegando estações chuvosa e seca, sendo que os as coletas foram executadas no período de junho a julho de 2017, transição entre as duas.

REFERÊNCIAS

BLICK, T. & HARVEY, M. S. Worldwide catalogues and species numbers of the arachnid orders (Arachnida). *Arachnologische Mitteilungen*, v. 41, 2011. p. 41-43.

BONALDO, A. B. et al. Four new species of *Drymusa* (Araneae, Drymusidae) from Brazilian Oriental Amazonia. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 455- 359, 2006.

Brusca, R. & Brusca, G.J. 2007. *Invertebrados*. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro. 968 p.

CECHIN, S. Z. & MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista brasileira de Zoologia*. 17 (3): 729 -740, 2000.

CUPO, P. et al. ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS: ESCORPIÕES E ARANHAS. *Simpósio: urgências e emergências dermatológicas e toxicológicas*, 36: 490-497, Capítulo V, Ribeirão Preto, 2003.

ENGEVIX. Caracterização do meio físico da área autorizada para criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro – Relatório técnico final dos estudos – 8296 – RG-H4-003/94, “VER.1”. IEF/BIRD/PRÓ-FLORESTA/SEPLAN, 1995. 34 p.

FONSECA-FERREIRA, R. Levantamento de artrópodes em duas cavernas quartzíticas do Planalto Diamantina, Diamantina, Minas Gerais: subsídios para conservação. Monografia de Graduação em Ciências Biológicas. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, 2010.

HARVEY, M. S. The neglected cousins: What do we know about the smaller arachnid orders? *The Journal of Arachnology*, v. 30, 2002. p. 357-372.

KÖPPEN, W. *Climatologia: conunestudio de los climas de latierra*. Fondo de cultura Econômica, México, 1948.

MCGEOCH, M.A. 1998. The selection, testing and application of terrestrial insects as bioindicators. *Biological Reviews*, 73: p. 181-201.

MORANZA, H. G. et al. LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS DA MATA ATLÂNTICA COM POTENCIAL MEDICINAL. 6º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica - CIIC 2012 – Jaguariúna, SP.

OLIVEIRA, R. A. Composição de aves de rapina diurnas e noturnas (cathartiformes, falconiformes e strigiformes) em fragmento de Mata Atlântica e arredores do município de Brasópolis, Minas Gerais. Dissertação de TCC. Itajubá, 2015.

PREUSS, J. F.; LUCAS, E. M. Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) em um fragmento de floresta estacional decidual, extremo oeste de

Santa Catarina, Brasil. *Unoesc & Ciência – ACBS*, Joaçaba, v. 3, n. 1, p. 37-46, 2011

RODRIGUES, D. H. D. et al. DIETA DOS QUATIS (PROCYONIDAE: *Nasua nasua*) EM UMA ÁREA DE USO PÚBLICO DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ. XII Congresso de Ecologia do Brasil - Alto Caparaó-MG, 2013. Ruppert, E.E.; Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005. *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª ed. Editora Roca, São Paulo. 1145 p.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 1991.

WILLEMART, R. H.; TAQUES, B. C. Morfologia e ecologia sensorial em aracnídeos troglóbios: perspectivas para a espeleobiologia brasileira. *Revista da Biologia*, v. 10, n. 2, 2013. p. 46-51.

O CONTROLE BIOLÓGICO COMO FERRAMENTA DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Natalia Ribeiro Martins⁽¹⁾; **Álvaro Junqueira**⁽²⁾; **Flávio Calado**⁽³⁾; **Flávio de Vasconcelos Camargo**⁽⁴⁾; **Gustavo Rodrigo Thomazine**⁽⁵⁾

¹ Centro Universitário de Itajubá — FEPI; Ciências Biológicas; natalia-martins21@hotmail.com

² Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Itajubá — FEPI;

junqueiraafb@yahoo.com.br³ Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Itajubá — FEPI;

flavioc.cacao@yahoo.com.br⁴ Centro Universitário de Itajubá — FEPI; Prof. Me. Ciências Biológicas;

flaviobiol@yahoo.com.br⁵ Centro Universitário de Itajubá — FEPI; Prof. Me. Ciências Biológicas;

gurtho@yahoo.com.br

RESUMO

No Brasil diversas doenças vêm sendo transmitidas através do principal vetor *Aedes aegypti*. Atualmente são desenvolvidos cotidianamente métodos a fim de cessar a proliferação desses mosquitos. Com esse intuito foram analisados alguns métodos de controle biológico da larva, com o propósito inicial de diminuir os números de casos na cidade de Itajubá, no qual se encaixou o peixe *Phalloceros sp* nativo da região. O objetivo desse trabalho é a divulgação da utilização de *Phalloceros sp* no controle de larvas e também a conscientização dos estudantes, visando a preservação desse peixe. Para tanto, o projeto iniciou-se com uma aula sobre educação ambiental na educação infantil com alunos do colégio XIX de março, em que os alunos puderam observar as larvas sendo predadas pelos peixes. Através deste projeto em educação ambiental é esperado desenvolver o pensamento crítico nos estudantes a fim de que essa atitude se propague em diversos ambientes e que todos estejam capacitados a reduzir esse problema de saúde pública que afeta a população. O projeto ainda em desenvolvimento, trará a luz seus resultados, bem como a parte prática que consiste na reintrodução da espécie em áreas de risco epidemiológico.

Palavras-chave: **Controle Biológico, Educação Ambiental, *Aedes aegypti*, Educação Básica.**

INTRODUÇÃO

Doenças como a Febre Amarela, a Dengue, a Febre Zika e a Febre Chikungunya se apresentam numa escala crescente de casos no Brasil, principalmente em função da incapacidade que as autoridades apresentam em controlar o mosquito *Aedes aegypti*, o principal transmissor dessas enfermidades no meio urbano (BRAGA e VALLE, 2007a). Há um ambiente favorável para a reprodução dos mosquitos transmissores, tanto o *Aedes aegypti*, quanto os mosquitos selvagens da febre amarela, o *Haemagogus sp* ou *Sabethes sp*, o que propicia o aumento dessas doenças, colocando em risco a população. Técnicas de controle baseadas na utilização de inseticidas e larvicidas selecionam populações resistentes a essas drogas, que rapidamente perdem a eficácia e eliminam espécies de insetos as quais não são nocivas e importantes ao ecossistema, ainda que existam técnicas envolvendo a utilização de mosquitos geneticamente modificados e o controle

dos criadores, ambas não atingiram um grau de controle satisfatório, seja pelo elevado valor ou pela adesão sazonal da população (BRAGA e VALLE, 2007b).

Com a proposta de reduzir o número de casos da cidade de Itajubá, procurou-se estudar uma proposta para o controle biológico da larva e da forma adulta do mosquito. Foram descartadas as propostas de peixes larvófagos os quais foram utilizados em trabalhos similares, como o *Poecilia sphenops*, *Trichogaster trichopteros* e o *Betta splendens*, que apesar do grande potencial, são exóticos a fauna local e como já constatado, comportam-se como espécies invasoras se livres no ecossistema (CAVALCANTI et al, 2009). Dessa forma, foi selecionado o *Phalloceros sp*, uma espécie nativa, resistente e abundante na região da Serra da Mantiqueira, que poderia facilmente ser reintroduzida em riachos e cursos d'água urbanos, como alternativa ao controle das larvas desses mosquitos.

O objetivo desse trabalho é propagar informações sobre a utilização de *Phalloceros sp* na minimização de larvas, introduzindo-os novamente em cursos de água e conscientizando os estudantes da importância de preservação do mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi dividido em duas vertentes, uma referente à educação ambiental, com o intuito de conscientizar os estudantes sobre a importância da preservação da fauna e dos mananciais para o controle da população dos insetos e a outra com a reintrodução dos *Phalloceros sp* em cursos de água urbanos onde haja a possibilidade de criadouros.

Os trabalhos de educação ambiental já tiveram início. O colégio XIX de março foi o primeiro a receber a equipe do curso de Ciências Biológicas da FEPI.

Para as devidas autorizações legais, o projeto foi encaminhado ao Instituto Estadual de Florestas/MG, onde aguarda liberação para reintrodução dos peixes nos locais desejados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram levados aquários com os peixes selecionados e larvas de mosquitos coletadas vivas em criadouros urbanos. Junto aos alunos do Maternal I, Maternal II, Jardim I e Jardim II foi realizada uma demonstração com os peixes predando as larvas, uma rápida palestra sobre a importância da preservação do ambiente para o controle dos vetores das doenças. Toda essa ação foi preparada na linguagem adequada para atingir essas crianças e despertar a curiosidade científica, de forma também a estimular o respeito e cuidado com o meio ambiente.

Segundo LIMA (2004) A escola é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, como uma das possibilidades para criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e, principalmente, perceberem-se como integrantes do meio ambiente. A educação formal continua sendo um espaço importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com a sustentabilidade ecológica e social.

CONCLUSÕES

O intuito do projeto é propagar essa iniciativa em outras escolas municipais, estaduais e particulares, bem como atingir outras séries da educação infantil ao ensino médio, com diferentes abordagens metodológicas, a fim de

despertar nos estudantes atitudes críticas e empíricas, como agentes reprodutores de

ações concretas, para a médio prazo amenizar essa situação - problema, que afeta a sociedade de modo geral.

REFERÊNCIAS

BRAGA, I.A., VALLE, D. **Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, 16(2): 113 - 118, 2007a.

BRAGA, I.A., VALLE, D. **Aedes aegypti: inseticidas, mecanismos de ação e resistência.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, 16(4):279-293, 2007b.

LIMA, W. **Fórum Crítico da Educação.** Revista do Instituto Superior de Estudos Pedagógicos. v. 3, n. 1, outubro. 2004.

CAVALCANTI, LPG *et al.* **Survival of Larvivorous Fish Used for Biological Control of Aedes aegypti Larvae in Domestic Containers with Different Chlorine Concentrations.** Journal of Medical Entomology: Vol. 46, Issue 4, pg(s) 841- 844. 2009.

QUEBRA DE DORMÊNCIA E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MELÃO AMARELO

Flavia Renata Basilia Pereira⁽¹⁾; Stefany de Cássia Miranda Esp⁽²⁾; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin⁽³⁾.

¹ Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; flaviarenata26@hotmail.com

² Estudante; Ciências Biológicas; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; stefanycme22@gmail.com;

³ Profa. Dra. Núcleo de Pesquisa Institucional; Centro Universitário de Itajubá – FEPI; lapasin@gmail.com.

RESUMO

O melão amarelo ou melão espanhol (*Cucumis melo* L.) é um representante da família das Cucurbitaceas, de origem espanhola. O melão é rico em pro-vitamina A e em vitamina C e em sais de potássio e sódio. A quebra de dormência é realizada quando as sementes mesmo em condições favoráveis, contendo luz, umidade, temperatura e água, não germinam. O objetivo dessa pesquisa foi realizar a quebra de dormência e germinação de sementes de melão amarelo. Para esse experimento as sementes foram submetidas a cinco tratamentos distintos: T1 testemunho, T2 imersão em acetona, T3 escarificação mecânica, T4 imersão em refrigerante e T5 imersão em produto comercial desuntupidor. Utilizou-se três repetições com dez sementes em cada repetição. Verificou-se que os tratamentos escarificação mecânica e imersão em refrigerante foram os mais efetivos para a variável porcentagem de germinação.

Palavras-chave: Tratamentos; Resultados; Escarificação.

INTRODUÇÃO

O melão amarelo ou melão espanhol (*Cucumis melo* L.) é um representante da família das *Cucurbitaceas*, de origem espanhola. Caracteriza-se por possuírem uma casca amarela lisa ou levemente enrugada, polpa branco-creme e numerosas semente concentradas na cavidade interna do fruto (MENEZES *et al*, 2010). O melão é rico em pro-vitamina A e em vitamina C e em sais de potássio e sódio (CASTRO *et al*, 2006).

A germinação de sementes é influenciada por fatores internos e externos, sendo que os internos são intrínsecos da semente e os externos são o oxigênio, a temperatura e a água (PARREIRA *et al*, 2011).

As sementes de melão apresentam um tegumento levemente enrijecido, impermeável à água e aos gases, que impede a embebição pela água e restringe a concentração de oxigênio, que é responsável pelas atividades respiratórias do embrião, fornecendo energia para que ocorra a germinação (FILHO *et al*, 2002). A quebra de dormência é realizada quando as sementes mesmo em condições favoráveis, contendo luz, umidade, temperatura e água, ainda não germinam. Essa dormência das sementes pode ser

causada por possuírem um tegumento impermeável, ou pelo processo de maturação da semente, onde o embrião pode não estar totalmente formado ou por apresentar substâncias inibidoras. O fenômeno de dormência de sementes é uma adaptação da espécie as condições ambientais que ela se reproduz, ou seja, é um recurso usado para que as sementes possam germinar no momento mais propício (FERNANDES, 2007). O uso de métodos alternativos para realizar a quebra de dormência e germinação de sementes busca reduzir custos para produtores, podendo ser realizado facilmente e com baixo custo.

Diante disso, o objetivo dessa pesquisa foi realizar testar métodos alternativos de quebra dormência em sementes de melão amarelo (*Cucumis melo* L.) *in vitro*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no laboratório de Biotecnologia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI, na cidade de Itajubá – MG

Para esse experimento, foram utilizadas 150 sementes de *Cucumis melo L.* (melão amarelo), o qual foram submetidas a cinco tratamentos distintos, sendo três repetições com dez sementes por repetição.

Foram usados para a quebra de dormência os tratamentos: T1 – com água, como testemunha (5mL); T2 – imersão em Acetona por 10 minutos; T3 – escarificação mecânica com lixa; T4 – imersão em refrigerante comercial, por 15 minutos; e T5 – imersão em desentupidor comercial composto de Hidróxido de sódio, cloreto de sódio, nitrato de sódio, barrilha, alumínio e corante, durante 10 minutos.

As placas foram constantemente umedecidas com 5 mL de água, quando necessário e mantidas em estufas BOD em temperatura de 25 ± 2 °C.

O experimento foi realizado em delineamento experimental foi inteiramente casualizado. As variáveis analisadas foram: índice de germinação (IVG - %) o comprimento da radícula e o comprimento do hipocótilo.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey ($p \leq 0,05$) pelo sistema estatístico Instat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados obtidos, em relação a porcentagem de germinação, destacam-se os tratamentos de escarificação mecânica com lixa e imersão em refrigerante. O tratamento imersão em acetona, apresentou menor porcentagem de germinação e o tratamento em que se utilizou desentupidor comercial impediu a germinação das sementes da espécie estudada (Tabela 1, Figura 1). Resultados semelhantes foram encontrados por MEDEIROS FILHO et al. (2002) quando indicaram que a escarificação mecânica foi eficiente para promover a germinação das sementes, com resultados estatisticamente superiores aos demais métodos.

A escarificação mecânica foi empregada, com sucesso, na superação da dormência das sementes de *Cucumis melo L.*, apesar de a escarificação mecânica provocar fissuras no tegumento das sementes, ela aumenta a sua permeabilidade, permitindo a embebição e aceleração do início do processo de germinação. A imersão em refrigerante mostrou-se eficiente, pois evidenciou que as substâncias químicas compostas são capazes de acelerar a germinação das sementes, no entanto a eficiência do processo depende do tempo de imersão sendo de 10 a 15 minutos para proporcionar maior vigor na quebra de

dormência. A acetona é um solvente composto de álcool etílico capaz de quebrar partículas orgânicas presente no tegumento das sementes, apresentou um índice menor de germinação acredita-se que o tempo de imersão não tenha sido suficiente para provocar uma total quebra do tecido Bianchetti et al. (1998). O produto comercial desentupidor é um composto de hipoclorito de sódio, um agente químico que no experimento foi capaz de deteriorar as sementes não apresentando nenhuma germinação.

TABELA 1. Valores médios de germinação em porcentagens, após os tratamentos para superação da dormência.

Tratamentos	Germinação	Hipocótilo	Radícula
T1	66,6 a	1,42 a	1,76 a
T2	33,33 a	1,16 a	0,89 a
T3	100 a	1,4 a	1,99 a
T4	93,33 a	1,08 a	2,08 a
T5	0b	0 b	0 b
CV(%)	58,65	19,62	59,37

*Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem estatisticamente no teste de Tukey ($p \leq 0,05$).



Figura 1- Semente de *Cucumis melo L.* A- Testemunha. B- Imersão em acetona. C- Escarificação mecânica. D- desentupidor comercial e E- Imersão em Refrigerante

CONCLUSÕES

O tratamento realizado com escarificação mecânica com lixa apresentou eficiência na quebra de dormência de sementes de *Cucumis melo L.* (melão amarelo). Sendo o método mais indicado para a germinação destas sementes.

REFERÊNCIAS

CASTRO, D. S.; LOBATO, A. K. S.; FREITAS, J. M. N.; CARVALHO, K. S.; NETO, C. F. O.; COSTA, R. C. L. Germinação de Sementes de Melão (*Cucumis melo L.*) Submetidas a Diferentes Temperaturas e Potenciais Osmóticos. Centro de Ciências Biológicas – UFPA. Belém – PA. 2006.

FERNANDES, Gelson Dias. Métodos de Quebra de Dormência. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais- IPEF. Piracicaba – SP. 2007;

FILHO, Sebastião Medeiros; FRANÇA, Edson Alves; INNECCO, Renato. Germinação de Sementes de *Operculina macrocarpa* L. e *Operculina alata*. **Revista Brasileira de Sementes**. São Paulo – SP. 2002.

MENEZES, J. B.; FILGUEIRAS, H. A. C.; ALVES, R. E.; MAIA, C. E.; ANDRADE, G. G.; ALMEIDA, J. H. S.; VIANA, F. M. P. Características do Melão para Exportação. Frutas do Brasil. São Paulo – 2010;

PARREIRA, M.C.; CARDOSO, N. P.; GIANCOTTI, P. R. F.; ALVES, P. L. A. C. Germinação de Sementes de Melão-de São-Caetano Sob Variação de Água, Luz,] e Temperatura. UNESP. Jaboticabal – SP. 2011;

TESTES PRELIMINARES PARA A QUEBRA DE DORMÊNCIA DAS SEMENTES DE CANAFÍSTULA E AROEIRA

Raíza Guimarães da Silva¹; Liliana Auxiliadora Avelar Pereira Pasin²

- (1) Acadêmica do curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário de Itajubá, rg745385@gmail.com;
(2) Orientadora, Profa. Dra. no curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Itajubá, Núcleo de Pesquisa Institucional lapasin@gmail.com

RESUMO

Dentre as espécies arbóreas nativas, utilizadas em reflorestamento, encontram-se a aroeira e a canafístula, o que impossibilita a produção de mudas em larga escala. Visando isso, esse trabalho objetivou, testar métodos para a quebra de dormência das sementes dessas espécies, para a produção de mudas que serão utilizadas na recomposição das nascentes. Foram realizados 5 métodos de dormência, sendo 3 de canafístula e 2 de aroeira, cada qual com 3 repetições de 20 sementes cada. Os 5 tratamentos foram controle negativo, imersão das sementes em água quente 95°C durante 30 minutos, imersão das sementes em água quente 95°C durante 36 horas e armazenamento por 5 dias, controle negativo foi realizado utilizando as sementes e controle negativo utilizando os frutos, respectivamente. Todas as sementes foram dispostas em placas de Petri e umedecidas com 10 ml de água destilada. Foram armazenadas em câmara de germinação (BOD), com fotoperíodo de 12h e temperatura de 25°C ± 2. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as variáveis analisadas foram porcentagem de germinação, incidência fúngica, comprimento de radícula e hipocótilo. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). O tratamento mais eficiente, foi o de imersão em água quente 95°C (T2). Evidenciou-se uma necessidade da realização da quebra de dormência, para essas espécies, pois os tratamentos testemunha, não apresentaram porcentagem germinativa efetiva.

Palavras-chave: **germinação, reflorestamento, mudas.**

INTRODUÇÃO

Entre as diversas espécies arbóreas nativas, destaca-se a aroeira *Schinus terebinthifolius* Raddi, também conhecida como pimenta-rosa é uma árvore de porte médio, monóica, de folhas compostas e verde-escuras. Frequentemente, utilizada no reflorestamento e na arborização. Na Europa, ela é utilizada na culinária. A espécie ocorre desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, em várias formações vegetais, sendo mais comum em beiras de rios e nos campos. (LORENZI 2002). A literatura cita que essa espécie não apresenta dormência em suas sementes (CARVALHO 2003).

A *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert, é nativa e popularmente conhecida como canafístula, apresentando larga distribuição natural, sendo encontrada na Floresta Estacional Semidecidual, se estendendo pelos seguintes estados, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Paraná (LORENZI, 2002; CARVALHO 2003).

Por ser uma espécie nativa, é muito utilizada na recuperação de áreas degradadas e na arborização de rodovias, parques e praças. É

ideal para o paisagismo, pois apresenta rápido crescimento. É comumente utilizada em construção civil, pois sua madeira é moderadamente pesada, dura e de longa durabilidade, apresentando alto valor comercial. (LORENZI, 2002; VIVIAN et al., 2010).

A copa da canafístula é ampla, umbeliforme, larga e achatada, suas folhas são compostas bipinadas. As inflorescências são vistosas, com coloração amarela ou alaranjada, com ramificação dicotômica cimoso e sistema sexual hermafrodita. Os frutos são do tipo legume. (SILVA, 2007). A espécie apresenta propagação sexuada efetiva devido a abundante produção de sementes.

No entanto, essas sementes apresentam dormência natural, devido a resistência do seu tegumento, podendo resistir longos períodos de armazenamento, resistindo ao tempo. (BRANCALION et al., 2011). Porém, esse recurso faz com que as mudas se desenvolvam de maneira desigual ou até mesmo nem se desenvolvam, sendo assim, a dormência, é uma característica indesejável para os viveiristas (AZEREDO et al., 2010).

A dormência de sementes é caracterizada pela ausência ou atraso da germinação, mesmo quando a semente se encontra em condições ambientais favoráveis para o seu crescimento e desenvolvimento (VASCONCELOS *et al.*, 2010)

Ocorre quando o tegumento da semente é muito duro e impermeável, o que impede que a semente receba água, que é responsável pelos processos físicos e metabólicos da germinação (VASCONCELOS *et al.*, 2010)

Dentre os tratamentos que mais se destacam, para a quebra de dormência das sementes de espécies arbóreas, tem-se a escarificação química, que possibilita com que as sementes executem trocas com o meio, água ou gases. Escarificação mecânica, que consiste na abrasão das sementes em uma superfície áspera e a imersão das sementes em água quente que é utilizado em sementes que possuem o tegumento impermeável (OLIVEIRA *et al.*, 2003; BRASIL, 2009). Esses métodos propiciam um crescimento mais rápido e uniforme (SCALON *et al.*, 2005).

Dentre os fatores que influenciam a produção de mudas destaca-se a dormência das sementes, pois a grande maioria das essências florestais é propagada por sementes, o sucesso na formação das mudas depende do conhecimento sobre o processo germinativo de cada espécie. A existência da flora em áreas ciliares é fundamental para a proteção dos recursos hídricos, equilíbrio climático e como reserva da biodiversidade. Desta forma, cresce a demanda por mudas de espécies florestais nativas para a utilização em programas de recuperação de nascente.

Diante da necessidade de produzir mudas para projetos de reflorestamento, esse trabalho objetiva testar a eficiência dos diferentes tratamentos de quebra de dormência de sementes das espécies *Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert e *Schinus terebinthifolius* Raddi, com o intuito de produzir mudas em larga escala para a recuperação de nascentes e matas ciliares, utilizando espécies nativas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no laboratório de Biotecnologia, no Centro Universitário de Itajubá-FEPI, localizado em Itajubá-MG.

Foram realizados 5 tratamentos com 3 repetições de 20 sementes cada, sendo que, 3 tratamentos foram feitos com sementes de Canafístula (*Peltophorum dubium*) e 2 tratamentos com Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), ambas coletadas manualmente do Campus da Universidade.

A metodologia foi proposta segundo MAPA-Regras para Análise de Sementes (BRASIL 2009):

Os métodos utilizados para a quebra da dormência das sementes de Canafístula e Aroeira estão descritos na tabela 1, sendo que T1, T2 e T3 são para Canafístula e T4 e T5 para Aroeira (tabela 1).

Tabela 1: Descrição dos tratamentos para quebra de dormência das sementes de Canafístula e Aroeira

T1 Controle negativo.

T2 As sementes foram imersas em água quente 95°C e deixadas de molho nessa mesma água durante 30 minutos.

T3 As sementes foram imersas em água quente 95°C e deixadas de molho nessa mesma água durante 36 horas. Foram armazenadas por 5 dias.

T4 Controle negativo utilizando as sementes.

T5 Controle negativo utilizando os frutos com as sementes.

Nos tratamentos 1 e 4, as sementes foram tratadas apenas com água destilada, sendo que no T4, as sementes foram extraídas manualmente de seus frutos e deixadas para secar durante 24 horas. No tratamento 5, foram utilizados os frutos com as sementes. Nos tratamentos 2 e 3, após a realização dos procedimentos, as sementes foram dispostas em placas de Petri, contendo 5 discos de papel absorvente e 10 ml de água destilada em cada placa. As sementes foram acondicionadas em câmara de germinação (BOD) à 25°C±2 com fotoperíodo de 12 horas, durante 7 dias. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e as variáveis analisadas foram porcentagem de germinação, incidência fúngica, comprimento de radícula e hipocótilo. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao comprimento de radícula e hipocótilo, o tratamento que obteve crescimento mais efetivo foi o de imersão das sementes em água quente 95°C durante 30 minutos, com 1,98 e 1,96 respectivamente, onde as sementes foram imersas em água quente 95°C e deixadas de molho nessa mesma água durante 30 minutos.

Seguido do T1, com 1,56 e 1,75 respectivamente. O tratamento 1, foi o testemunha, então as sementes foram

tratadas apenas com água destilada. No entanto, esses resultados não diferiram estatisticamente. O tratamento 3, não eficiente pois não houve germinação, conforme a tabela 2.

TABELA 2: Comprimento de radícula (C.R.), comprimento de hipocótilo (C.H.) e porcentagem de germinação (%G) das sementes de canafístula.

Tratamentos	C.R.	C.H.	%G
T1	1,56 a	1,75 a	26,67 a
T2	1,98 a	1,96 a	56,67 b
T3	1,00 b	1,00b	1,00 c
CV(%)	3,45	2,78	19,12

*Médias seguidas pela mesma letra, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Quanto a porcentagem de germinação, as diferenças foram significativas, pois o T2 apresentou 56,67%, enquanto o testemunha(T1), germinou apenas 26,67%, provando assim, a necessidade de métodos para quebrar a dormência das sementes de canafístula.

Os 3 tratamentos apresentaram 100% de incidência fúngica, o que evidencia, que deve-se fazer uma esterilização das sementes, antes de qualquer procedimento de quebra de dormência para essa espécie.

Para Dutra *et al.* (2013), o método mais eficiente para a quebra de dormência, foi o de imersão em água quente, seguido de escafrificação química com ácido sulfúrico, o que resultou em mudas de qualidade em curto período de tempo. Freitas *et al.* (2016), evidencia que o método mais eficiente também foi a escafrificação química, utilizando ácido sulfúrico. Já Piroli *et al.* (2005) e Seneme *et al.* (2012) ressaltam que a escafrificação com ácido sulfúrico apresenta bons resultados, porém o tratamento que apresentou os melhores índices de germinação, foi o de escafrificação mecânica com lixa.

Para Nunes *et al.* (2006), a escafrificação com água quente apresentou melhor porcentagem germinativa, nas sementes de *Guazuma ulmifolia* Lam., enquanto o ácido sulfúrico afetou negativamente na germinação dessas sementes.

Gonzaga *et al.* (2009) relatou que o tratamento de escafrificação mecânica com lixa foi mais eficiente na germinação de sementes de *Solanum lycocarpum* do que os tratamentos de escafrificação com água quente, ácido sulfúrico e corte. Sendo assim, é o método mais indicado para a rápida produção de mudas dessa espécie, para reflorestamento.

Silva (2015) constatou que a escafrificação com lixa, para quebra da dormência de

Schizolobium amazonicum é mais eficiente que a escafrificação térmica.

Quanto aos tratamentos 4 e 5, realizados com sementes e frutos de aroeira, respectivamente, a incidência fúngica foi de 100% em todas as repetições. Não houve germinação, no entanto, a literatura cita que essa espécie apresenta germinação efetiva. Carvalho (2003) relata que essa espécie não apresenta dormência em suas sementes.

CONCLUSÕES

O método mais eficiente para a superação da dormência das sementes de canafístula foi o de imersão em água quente a 95°C. Foi comprovado que essas sementes necessitam de quebra de dormência, devido ao baixo índice de germinação do tratamento testemunha. Sugere-se uma repetição desse experimento, utilizando escafrificação química e mecânica, já que muitos autores recomendam esses procedimentos. Devido a baixa porcentagem de germinação das sementes de aroeira, pode-se observar que a dormência, também, pode ser um fenômeno ocorrente nessa espécie. Sugere-se testar métodos para quebra de dormência, ou outros substratos, que possibilitem a emergência dessas plântulas, para melhor entendimento de seus processos germinativos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais- FAPEMIG pela Bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- AZEREDO, G.A. *et al.* Superação de dormência de sementes de (*Piptadenia monilliformis* Benth). **Revista Brasileira de Sementes**, 32:49-58, 2010.
- BRANCALION, P.H.S., *et al.* Escafrificação química para a superação da dormência de sementes de saguaraji-vermelho (*Colubrina glandulosa* Perk. -Rhamnaceae). **Revista Árvore**, 35:119-124, 2011.
- CARVALHO, P.E.R., Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: **Embrapa Florestas**, v1. p.1039; 2003.
- DUTRA, T.R., *et al.* Emergência e crescimento inicial da canafístula em diferentes substratos e métodos de superação de dormência. **Revista Caatinga**, Universidade Federal Rural

do Semi-Árido Mossoró, Brasil. vol. 25, núm. 2, março-junio, p. 65-71, 2012.

DUTRA, T.R., *et al.* Substratos alternativos e métodos de quebra de dormência para produção de mudas de canafístula. **Revista Ceres**, Universidade Federal de Viçosa Vicosá, Brasil. vol. 60, núm. 1, enero-febrero, p. 72-78, 2013.

FREITAS, M.J.L., *et al.* Influência de dois métodos de superação de dormência na germinação de canafístula (*Peltophorum dubium* taubert). **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. v.7, n.4, 2015.

GONZAGA, A.P.D *et al.* Germinação de sementes e estabelecimento de plântulas de *Solanum lycocarpum* st. Hill. submetidas a escarificação mecânica, química e térmica. **Heringeriana**. Brasília, v.3, n.2, p. 53-65, Dez./2009.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, Plantarum. 368p. 2002.

NUNES, Y.R.F., *et al.* Germinação de sementes de *Guazuma ulmifolia* Lam. (Malvaceae) e *Heteropterys byrsonimifolia* A. Juss (Malpighiaceae) sob diferentes tratamentos de escarificação tegumentar. **Unimontes Científica**. Montes Claros, v.8, n.1 - jan./jun. 2006.

OLIVEIRA, L.M., *et al.* Avaliação de Métodos para Quebra de Dormência e para

Desinfestação de Sementes de Canafístula (*Peltophorum dubium* (Sprengel) Taubert). **Revista Árvore**, 27:597-603. 2003.

PIROLI, E.L., *et al.* Germinação de sementes de canafístula *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. tratadas para superação da dormência. **Colloquium Agrariae**, v. 1, n. 1, set. p. 13-18, 2005.

SCALON, S.P.Q., *et al.* Armazenamento, germinação de sementes e crescimento inicial de mudas de *Enterolobium contortisiliquum*(Vell.) Morong. **Acta Scientiarum**. Biological, 27:107-112, 2005.

SENEME, A.M. *et al.* Germinação, qualidade sanitária e armazenamento de sementes de canafístula (*Peltophorum dubium*). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.36, n.1, p.01-06, 2012.

SILVA, L.T.S. Morfometria, qualidade do tronco e da copa de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. em povoamento experimental no estado do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Santa Maria. **Centro de Ciências Rurais**. Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal. Santa Maria. 75f. 2007.

SILVA, A.P., *et al.* Efeito do substrato e métodos de superação de dormência na emergência de plântulas de bandarra (*Schizolobium Amazonicum*). **Revista Farociência**. Porto Velho, v. 2, n. 2, jul./dez. 2015.

VASCONCELOS, J.M., *et al.* Métodos de superação de dormência em sementes de croada (*Mouriri elliptica* Mart). **Ciência e Agrotecnologia**, 34:1199-1204. 2010.

VIVIAN, M. A. *et al.* Propriedades físico-mecânicas da madeira de canafístula aos 10 anos de idade. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 5, p. 1097-1102, 2010.