

II SEMANA ACADÊMICA DE BIOLOGIA DA UNIVASF

II Semana Acadêmica de Biologia da UNIVASF



BIOTECNOLOGIA: DOS RECURSOS NATURAIS À SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO

Apoio:



II SEMANA ACADÊMICA DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVASF

Realizada em Petrolina – PE de 27 à 30 de Setembro de 2011

Realização: Colegiado Acadêmico de Ciências Biológicas – CCBIO/UNIVASF

COMISSÃO ORGANIZADORA:

Coordenação: Dr^a. Patrícia Avello Nicola Pereira

Jéssica Viviane Amorim Ferreira

Presidente da Comissão Organizadora

Carlos Henrique Araújo Dias

Vice-Presidente da Comissão Organizadora

Joana Paula Bispo Nascimento

1^a Secretária

Kariny de Souza

1^a Tesoureira

COMISSÃO DE LOGÍSTICA

Alisson Weider Guedes

Tanilo Gandhi Oliveira Torres

Felipe Marques da Silva

Camila Pimentel Sobrinho

Dafne Paulina De Souza Alves

COMISSÃO SOCIAL

Elielton Da Silva Araujo

Elizabete Karlla Mota Rios Santos

Ellen Candida Ataide Gomes

Iardley Cicero Gomes Varjao

Joyce Milena Barbosa Teixeira

COMISSÃO DE PATROCÍNIO

Marjorie Fernandes Nogueira

Rodrigo Menezes Gomes

Rafaella Crystina Feitosa Torres

Uedija Natali Silva Dias



COMISSÃO CIENTÍFICA

Patrícia Avello Nicola Pereira

Draulio Costa da Silva

Michely Correia Diniz

Eduardo Carvalho Lira

Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto

Marlos Gomes Martins

Helder Ribeiro Freitas

PROGRAMAÇÃO GERAL

Dia 27/09 (Terça – feira):

- 08:00 – 12:00 – Realização de mini – cursos
- 12:00 – 13:30 – Intervalo para almoço
- 13:30 – 17:30 – Realização de mini – cursos
- 18:30 – 18:45 – Credenciamento
- 18:45 – 19:00 – Apresentação Cultural
- 19:00 – 20:00 – Conferência de Abertura
- 20:00– 21:00 – Palestra de Abertura: Biossegurança de transgênicos: avaliação e monitoramento. – Dr. Paulo Paes Andrade - UFPE
- 21:00 – 21:30 – Coquetel de Abertura

Dia 28/09 (Quarta – feira):

- 08:00 – 12:00 – Realização de mini – cursos
- 12:00 – 13:30 – Intervalo para almoço
- 13:30 – 17:30 – Realização de mini – cursos
- 18:15 – 18:30 – Apresentação Cultural
- 18:30 – 19:30–Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas – Dr^a. Francine H. Ishikawa – UNIVASF
- 19:30 – 20:30 - Biotecnologia aplicada ao Diagnóstico Imunomolecular de doenças infectocontagiosas e parasitárias. - MSc. Ana Carolina Landim Pacheco - UFPI

Dia 29/09 (Quinta – feira):

- 08:00 – 12:00 – Realização de mini – cursos
- 12:00 – 13:30 – Intervalo para almoço
- 13:30 – 17:30 – Realização de mini – cursos
- 18:15 – 18:30 – Apresentação Cultural
- 18:30 –19:30 – Palestra: Plantas bioindicadoras como ferramentas para detecção de poluentes – MSc. Clébio Pereira Ferreira - UNIVASF;



- 19:30 – 20:30 – Palestra: Desenvolvimento e avaliação de uma vacina de DNA contra o vírus da Febre Amarela - Raphael Dhália – FIOCRUZ/PE

Dia 30/09 (Sexta – feira):

- 08:00 – 09:00 – Palestra: Bioinformática na Era Pós-Genômica: Contribuições e Trajetórias da Revolução Computacional na Biotecnologia – Dr^a Diana Magalhães de Oliveira - UECE
- 09:00 – 10:00 – Palestra: Biologia molecular aplicada a produção animal – Dr^a. Gisele Veneroni Gouveia
- 10:00 – 12:00 – Apresentação de trabalhos científicos em forma de painéis.
- 12:00 – 13:30 – Intervalo para almoço
- 13:30 – 14:30 – Palestra: Aplicação dos recursos naturais e sustentabilidade – Dr. José Alves de Siqueira Filho
- 14:30 – 15:30 – Palestra: Principais oportunidades e desafios da agenda de pesquisa e desenvolvimento em biotecnologia vegetal – Nataniel Franklin de Melo – Embrapa Semiárido
- 15:30 – 16:00 - Planária para formação da III Semana Acadêmica de Biologia – 2012

PROGRAMAÇÃO DE MINI – CURSOS:

- ➔ Bioinformática – (Jane Eyre Gabriel – CCBIO) Carga horária - 12 h
- ➔ Patentes em Biotecnologia – (Michely Correia Diniz – CCBIO) Carga horária: 12 h
- ➔ Princípios Básicos em Cultura de Tecidos Vegetais – (Kyria Cilene de Andrade Bortoleti – CCBIO) Carga horária 12 h
- ➔ Inovações tecnológicas para o estudo de variabilidade populacional e taxonomia. (Vinina Silva Ferreira - CCBIO) Carga horária – 12 h
- ➔ O uso da biotecnologia na investigação de fenômenos fisiológicos – (Eduardo Carvalho Lira – CCBIO) Carga horária - 12 h
- ➔ Técnicas de amostragem de mamíferos terrestres não voadores – (Rebeca Mascarenhas Fonseca Barreto – CCBIO) Carga horária – 12 h
- ➔ A Herpetofauna das Caatingas – (Leonardo Barros Ribeiro – CCBIO) Carga horária – 12 h
- ➔ Métodos de avaliação da atividade farmacológica de plantas medicinais – (Jackson Roberto Guedes da Silva Almeida – CFARM) Carga horária – 12 h
- ➔ Técnicas de Reprodução animal Assistida – (Maria Luciana Lira De Andrade – CMED) Carga horária – 12 h
- ➔ Técnicas de Taxidermia e Conservação de Cadáveres – (Wasley Carlos Gonçalves de Matos – CMVET) Carga horária – 12 h
- ➔ Plantas Enfermeiras da Caatinga – (Marcos Vinícius Meiado – CCBIO) Carga horária 12 h
- ➔ Biologia de Polinização – (Milena - UFPI) – Carga horária 12 h
- ➔ Técnicas de coleta e beneficiamento de sementes da Caatinga – (Fabrício Francisco – CEAGRO) Carga horária 12 h.



SUMÁRIO

1. Detecção de microalgas continentais em açudes dependentes de chuva no Semiárido nordestino..... 06 - 07
2. Levantamento bibliográfico preliminar sobre algumas aplicações farmacológicas de toxinas do veneno de serpentes do gênero *Crotalus*.....08 – 09
3. Estudos filogenéticos de *Desmodium* Desv. (Leguminosae-Papilionoideae) para o estado da Bahia, Brasil..... 10 – 11
4. Estudo da distribuição de protozoários na lagoa da pindoba em feira de Santana, Bahia, Brasil..... 12
5. Filogenia molecular dos gêneros *Cryptonanus* e *Gracilinanus* (Didelphimorphia: Didelphidae) a partir de seqüências dos genes rag1, vwf e dmp1..... 13 - 14
6. Inferência evolutiva para os gêneros *Cryptonanus* e *Gracilinanus* (Didelphimorphia: Didelphidae): uma abordagem in silico a partir dos genes cytb e irbp 15-16
7. Bioconversão do glicerol em 1,3-propanodiol e etanol..... 17
8. Determinação de atividade *killer* em leveduras isoladas de destilarias da Bahia..... 18
9. Fermentação do glicerol em batelada suplementada com extrato de carne por *klebsiella pneumoniae* glc 29..... 19
10. Lagartos da coleção científica do CEMAFUNA-CAATINGA como amostra do Projeto de Integração do Rio São Francisco 20
11. Checklist de macrófitas aquáticas no Herbário Vale do São Francisco – HVASF... 21
12. As borboletas (Insecta, Lepidoptera) do campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE, Brasil..... 22 - 23
13. Ciclo testicular do lagarto *Tropidurus hispidus* (Squamata, Tropiduridae) no Bioma Caatinga, Nordeste do Brasil..... 24
14. Avaliação da qualidade da água de bebedouros públicos da cidade de Juazeiro do Norte – CE..... 25
15. Inventário de cupins (Insecta: Isoptera) no campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do vale do São Francisco (UNIVASF) e sua distribuição na composição florística..... 26
16. As famílias de besouros (Insecta, Coleoptera) do campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE..... 27-28
17. Bioinvasão de *Calotropis procera* (Aiton) w.t. aiton: um problema em plena expansão no nordeste Semiárido..... 29-30



DETECÇÃO DE MICROALGAS CONTINENTAIS EM AÇUDES DEPENDENTES DE CHUVA NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

NOELLY BASTOS CAVALCANTE¹; MARIA CAROLINA TONIZZA PEREIRA²

¹ Graduanda do curso de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Vale do São Francisco.

² Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco – Colegiado de Ciências Biológicas.

Atualmente, a açudagem é considerada uma das mais importantes alternativas de abastecimento das populações nordestinas. A água dos açudes nordestinos tem temperatura ideal para a pesca, além de ser rica em fósforo e nitrogênio - nutrientes essenciais das cadeias alimentares nos reservatórios. No entanto, o excesso de fósforo em relação ao nitrogênio pode favorecer a reprodução excessiva de microalgas que podem contaminar a água dos açudes com florações, dificultando seu tratamento para consumo. Poucos trabalhos sistemáticos de levantamento da biodiversidade de espécies fitoplanctônicas e suas características foram feitos em ambientes aquáticos na região do semiárido nordestino. Dois açudes, Manga Nova e Federação Pernambuco, pertencentes a assentamentos agrários do município de Petrolina-PE, atualmente são utilizados apenas para a subsistência de animais e plantações, como as de feijão e milho. A água desses açudes era utilizada para a realização das atividades diárias de pelo menos 25 famílias, que habitam a região próxima aos açudes. Tendo em vista esses fatores, o objetivo principal deste trabalho foi detectar a presença de gêneros de microalgas continentais nos açudes Manga Nova e Federação Pernambuco, realizando o processo de coleta de fitoplâncton. Essas microalgas, em grandes quantidades, podem causar a contaminação da água. Nesses dois açudes, foram feitas análises da qualidade da água com coletas de amostras em três pontos estratégicos. O processo de coleta foi realizado em três etapas: Demarcação dos pontos de coleta com GPS, análise da qualidade da água utilizando uma sonda multiparâmetro e coleta de fitoplâncton utilizando uma rede de náilon (20 a 40 µm). A fixação e a preservação dos materiais foram providenciadas imediatamente após a coleta, ainda no campo, utilizando formalina. A avaliação da qualidade da água coletada nos pontos de amostragem para um estudo preliminar desse trabalho apresentou um índice elevado de espécies, mesmo estas submetidas a um clima árido e às altas temperaturas da água dos açudes. Dos táxons encontrados no açude Manga Nova, pôde-se detectar um grande número de espécies pertencentes aos filos Cyanobacteria (Classe Cyanophyceae: *Anabaena menderi* O. Agardhi; *Anabaena spiroides* Klebahn; *Cyanothece aeruginosa* (Nägeli) Komárek; *Nostoc* sp.; *Oscillatoria splendida* Kutzing; *Spirulina* sp.), Bacillariophyta (Classe Bacillariophyceae: *Eunotia* sp.; *Gyrosigma* sp.; *Navicula* sp.; *Pinnularia* sp.; Classe Fragilariophyceae: *Flagilaria* sp.) e Chlorophyta (Classe Zygothryxaceae: *Cosmarium reniforme* (Ralfs) Archer; *Micrasterias* sp.; Classe Chlorophyceae: *Eudorina* sp.; *Oedogonium* sp.; *Sphaerocystis* sp.; Classe Ulvophyceae: *Ulothrix subtilissima* Rabh.; Classe Charophyceae: *Spirogyra* sp.). Quanto aos táxons encontrados no açude Federação, pôde-se detectar espécies pertencentes aos filos Cyanobacteria (Classe Cyanophyceae: *Nostoc* sp.; *Oscillatoria splendida* Greville; *Spirulina abbreviata* Lemmermann), Bacillariophyta (Classe Bacillariophyceae: *Coscinodiscus* sp.; *Gyrosigma* sp.; *Nitzschia* sp.) e Chlorophyta (Classe Zygothryxaceae: *Cosmarium denticulatum* Borge; *Cylindrocystis brebisonii* Menegh; *Micrasterias* sp.; Classe Chlorophyceae: *Oedogonium longiarticulatum* Hansgrig; *Oedogonium* sp.; Classe Ulvophyceae: *Ulothrix subtilissima* Rabh.). Com a realização deste estudo pôde-se concluir que no açude Federação Pernambuco, o número de táxons

encontrados foi inferior ao número obtido no açude Manga Nova. De acordo com Campeche et al. (2008), o açude Federação Pernambuco já perdeu 45% de sua lâmina d'água inicial, o que já se reflete nas características da água, como a menor concentração de oxigênio, influenciando no desenvolvimento da comunidade fitoplanctônica. Observou-se também o predomínio de organismos da divisão Cholorophyta entre todos os gêneros encontrados.

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO PRELIMINAR SOBRE ALGUMAS APLICAÇÕES FARMACOLÓGICAS DE TOXINAS DO VENENO DE SERPENTES DO GÊNERO *Crotalus*

VALCLEBERSON ELIAS FARIAS^{1,2}; DRAULIO COSTA DA SILVA²; PATRÍCIA AVELLO NICOLA-PEREIRA²

¹ Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Ciências Agrárias, Petrolina – PE (walkleberson@hotmail.com)

² Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga – Bioma Caatinga (CEMAFAUNA), Laboratório de Bioquímica, UNIVASF - Campus Ciências Agrárias.

O gênero *Crotalus* é representado no Brasil por uma única espécie, *Crotalus durissus*, e por cinco subespécies com ampla distribuição geográfica. As serpentes que representam esse gênero apresentam uma alta letalidade, devido várias toxinas com ações distintas, como, miotóxica, coagulante, e, principalmente, neurotóxica. Os responsáveis por tais ações são quatro diferentes grupos de toxinas que compõem o veneno. Entre elas, crotamina, giroxina, convulxina e crotoxina sendo esta, o principal componente do veneno. As propriedades funcionais e farmacológicas além de aplicações clínicas extraídas do veneno de serpentes estão sendo estudadas. O presente trabalho objetivou a realização de um levantamento bibliográfico de algumas aplicações farmacológicas dos componentes da peçonha do gênero *Crotalus* de modo a possibilitar a visualização de futuras linhas de trabalhos de pesquisa dentro da grande área bioquímica. Todo o trabalho foi desenvolvido com base na literatura disponível em artigos, dissertações e teses desenvolvidas por pesquisadores nacionais e internacionais. Segundo Iuan (1995), a cola de fibrina desenvolvida pelo Centro de Estudos de Venenos de Animais Peçonhentos (CEVAP) provém do veneno da serpente *Crotalus durissus terrificus*, sendo constituída por um crioprecipitado contendo fibrinogênio bovino mais uma fração de “thrombin-like” composto da peçonha. De acordo com Lerner e Binur (1990), a cola biológica reduz o tempo operatório e aumenta a sobrevivência de enxertos de pele, além de aumentar a probabilidade de revascularização dos enxertos e diminuir o número de suturas em cirurgias plásticas reconstrutivas. Hernandez-Plata *et al.* (1993), relataram ação antitumoral da peçonha de *Crotalus durissus terrificus* através do tratamento de células de sarcoma de ratas, com frações de crotamina e complexo crotoxina A e B. Os resultados tanto em relação a regressão do tumor, quanto à sobrevivência dos animais foram excelentes. Segundo Lipps (1994), após avaliar o efeito antitumoral das frações denominadas de atroporin e kaotree isoladas do veneno de *Crotalus atrox*, notou que em experimentos *in vivo* as células cancerígenas foram mortas e não se evidenciou efeito citotóxico sobre células normais. Estudos sobre a caracterização de substâncias presentes no veneno de *Crotalus durissus terrificus* responsáveis pela ação antinociceptiva têm mostrado pelo menos três compostos do veneno que exercem essa função. Mancin e colaboradores (1998), demonstraram a antinociceção de uma fração de crotamina, uma miotoxina, em modelos de placa quente e no modelo de contorções abdominais induzidas pelo ácido acético. Além da crotamina foi demonstrada a ação antinociceptiva de um peptídeo isolado do veneno, denominado crotalfina (KONNO *et al.*, 2007). Esse peptídeo induz efeito analgésico de longa duração quando administrado por via oral em modelos de dores agudas e crônicas. O terceiro componente isolado do veneno crotálico com efeito analgésico em dores agudas é a crotoxina. O tratamento com crotoxinas demonstrou ação analgésica e efeito antitumoral em modelos animais (BRIGATTE, 2005). Assim, estudos dos componentes do veneno de serpentes do gênero *Crotalus* demonstram resultados animadores para o desenvolvimento de novas terapias, contudo, são necessários estudos mais detalhados das atividades de cada composto

para uma melhor compreensão dos fenômenos fisiológicos e da aplicação de tais substâncias na terapêutica.

ESTUDOS FILOGENÉTICOS DE *DESMODIUM* DESV.(LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE) PARA O ESTADO DA BAHIA, BRASIL.

Evandro Ancelmo dos Santos¹; Luciano Paganucci de Queiroz²; Laura Cristina Pires Lima³

1. Bolsista PROBIC, Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail : evandroancelmo@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: luciano.paganucci@gmail.com

3. Colaboradora, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: lcplima@yahoo.com.br.

A diversidade de espécies vegetais na Bahia é extremamente alta sendo estimada cerca de 10.000 espécies de Angiospermas. O estado da Bahia possui uma representatividade de quase todos os ecossistemas existentes no Brasil, Caatinga, Cerrado, Floresta Atlântica, Campo Rupestre. Floristicamente pode-se afirmar que Leguminosae é uma das famílias entre as angiospermas que possui maior riqueza de espécies nos diferentes biomas do Brasil. Sabendo-se que Leguminosae Adans é a terceira maior família de Angiospermas com 727 gêneros, 19.375 espécies, dentre estes gêneros destaca-se *Desmodium* com 275 espécies, 32 no Brasil e 16 ocorrentes na Bahia. Como *Desmodium* é um gênero com baixa diversidade na Caatinga e boa diversidade em florestas úmidas e cerrado torna-se relevante investigar a ocupação deste gênero no estado da Bahia. A diversidade de formações vegetacionais ocorrentes na Bahia e a riqueza de espécies de *Desmodium* justifica um estudo filogenético de *Desmodium*, a fim de compreender a diversificação deste gênero no estado. Para isso foi extraído e amplificado o DNA de 62 espécies incluindo *Desmodium*, *Alysicarpus*, *Clitoria*, *Centrosema* e *Mucuna*. As seqüências foram editadas no programa Staden package. O alinhamento inicial foi realizado programa Muscle, em seguida foi ajustado manualmente no programa Bioedit. Foram feitas análises de reconstrução filogenética sob os critérios de Bayesiana, Máxima Parcimônia e Máxima Verossimilhança. As análises de Máxima Parcimônia foram realizadas no programa PAUP*4.0b4a para Windows seguindo o critério de Parcimônia de Fitch. A análise de Máxima Verossimilhança (ML) foi utilizado o software RAXML. A Inferência Bayesiana (IB) foi feita no programa Mrbayes versão 3.1 usando o modelo evolutivo GTR + I + Γ . A partir da árvore de consenso de maioria resultante da análise de Bayesiana foi efetuada a análise de datação no programa Beast v.1.5.3 usando um modelo lognormal não correlacionado de relógio molecular, pelo modelo GTR+ I + Γ . A análise de datação molecular a partir de dados de ITS evidenciou que maior diversificação de *Desmodium* no Novo Mundo ocorreu no Final do Terciário e durante Quaternário (Plioceno, Pleistoceno e Holoceno), nos últimos três Ma, esta diversificação recente do gênero é corroborada por estudos realizados com outros gêneros pantropicais como *Indigofera*. Os elementos oriundos das Florestas Secas (Caatinga) da América do Sul têm sido datados como mais antigas que os de Cerrado, Este estudo confirmou as espécies de *Desmodium* encontradas no Cerrado são mais recentes que espécies de Caatinga. Provavelmente então a ocupação do Cerrado por estas espécies se deu mais recentemente quando comparada com a Caatinga e as Florestas Úmidas. O Cerrado se originou de alterações climáticas e geomorfológicas que causaram

retrações e expansões de Florestas Úmidas e Secas durante o Quaternário. Essa retração das Florestas Úmidas coincidiu com a expansão das Florestas Secas ocupando a maior parte do continente. Diante do exposto pode-se considerar que *Desmodium* é um gênero de diversificação recente, e a ocupação deste na Bahia ocorreu primeiramente nas Florestas Secas e Florestas Úmidas e só após o período de retração e expansão destas florestas que ocorreu a formação do Cerrado, e mais recentemente divergiram as espécies restritas a este habitat.

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DE PROTOZOÁRIOS NA LAGOA DA PINDOBA EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA, BRASIL

JEFFERSON DE SOUZA SILVA¹; NATALY SOUZA DE OLIVEIRA²

¹ Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia (fsa_jefferson@ymail.com)

² Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Feira de Santana – Bahia

Muitos dos protistas fazem dos ambientes dulcícolas locais ideais para seu desenvolvimento. Dentre esses ambientes as lagoas se sobressaem como um excelente ecossistema. A depender do tipo de protista que habita determinado corpo dulcícola pode-se inferir a qualidade da água uma vez que estes são considerados bioindicadores de qualidade ambiental, fato que despertou em nós a curiosidade em investigar os tipos de protozoários existentes na Lagoa da Pindoba em Feira de Santana, Bahia, Brasil. O presente trabalho teve com objetivo fazer um levantamento taxonômico dos protistas heterotróficos encontrados em dois pontos da Lagoa da Pindoba, em Feira de Santana, demonstrando, dessa forma, a qualidade da água. Para este fim, foram coletadas amostras de 600ml de água em dois pontos diferentes da lagoa da Pindoba, as quais foram submetidas a análises microscópicas com confecção de lamínas e lamínulas por um período de seis meses. Com isso foi possível identificar a presença de diferentes tipos de protozoários, dentre eles: *Euplotes sp.*, *Paramecium caudatum*, *Oxytricha sp* e *Vorticella sp*, pertencentes ao Filo Ciliophora; *Diffugia sp.* e *Arcella sp* (ameba testácea), pertencentes ao Filo Sarcomastigophora. No ponto 1 foram encontrados todos os ciliados supracitados, além de *Arcella sp* e *Diffugia sp*. Já no ponto 2, foram encontrados *Paramecium caudatum*, *Oxytricha sp* e *Arcella sp*. Desse modo, pode-se concluir, a partir dos tipos de Protistas heterótrofos encontrados nos dois pontos, que a Lagoa da Pindoba detém certo grau de poluição por matéria orgânica e/ou por bactérias, evidenciado pela presença dos ciliados que fazem uso dos compostos orgânicos e de bactérias para sua alimentação. Sendo assim, é possível aferir que a água dessa lagoa oferece riscos aos usuários, uma vez que a presença de bactérias podem acarretar sérios problemas de saúde, pois não se tem conhecimento a cerca dos graus de patogenicidade que estas podem oferecer.

**FILOGENIA MOLECULAR DOS GÊNEROS *Cryptonanus* E *Gracilinanus*
(DIDELPHIMORPHIA: DIDELPHIDAE) A PARTIR DE SEQUENCIAS DOS GENES
RAG1, *vWF* E *DMP1*.**

ALAN DOS SANTOS^{1,2}; CLEBIANO COSTA-SÁ^{1,2}; PATRÍCIA AVELLO NICOLA-PEREIRA²;
MICHELY CORREIA DINIZ²

¹ Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Ciências Agrárias, Petrolina – PE (alan_sanntos@hotmail.com)

² Centro de Conservação e Manejo de Fauna – Bioma Caatinga (CEMAFAUNA), Laboratório de Bioinformática, UNIVASF - Campus Ciências Agrárias

O gênero *Gracilinanus* Gardner e Creighton 1989, quando originalmente descrito compreendia 17 taxa específicos. Entretanto foram identificados novos caracteres morfológicos em um grupo de *Gracilinanus*, e esses aliados a análises cariotípicas e moleculares contribuíram para a descrição de um novo gênero, o *Cryptonanus* Voss, 2005. Atualmente os taxa *Gracilinanus* e *Cryptonanus*, pertencentes a ordem Didelphimorphia e família Didelphidae são compostos por 6 e 5 espécies respectivamente. Ambos os gêneros possuem representantes na biota caatinga que atuam como indicadores de qualidade ambiental, dispersão de sementes e participam da cadeia alimentar de mamíferos maiores. Ainda são poucas as referências a esses pequenos mamíferos, assim este trabalho visa inferir uma filogenia molecular entre os dois gêneros a partir de sequências dos genes *vWF* – *Von Willebrand Factor*, responsável por codificar uma glicoproteína que atua como um fator anti-hemofílico; *DMP1* – *Dentin Matrix Protein* que codifica uma proteína que é fundamental para a mineralização adequada de ossos e dentes e *RAG1* – *Recombination Activating 1* que é envolvida com ativação da imunoglobulina, sendo que sua inativação pode acarretar diversas doenças; As relações filogenéticas foram inferidas utilizando seis sequências para *Cryptonanus* e treze sequências para *Gracilinanus* disponíveis no banco NCBI (*National Center for Biotechnology Information*). Todas as análises como alinhamento de sequências, via Clustal W, distâncias, percentual de bases nucleotídicas e construção de dendrogramas foram realizadas através do *software* MEGA 5. O método *bootstrap*, 100 repetições, foi empregado para suporte das associações entre os ramos. Os agrupamentos foram resultantes do emprego dos métodos *Neighbor –Joining (NJ)* e *Maximum Likelihood (ML)*. Os modelos de associação, a serem utilizados pela ML, para os respectivos genes foram: para o gene *DMP1*, *Hasegawa-Kishino-Yano*, que considera a razão transição/transversão e a soma das bases pirimidinas ou purinas; para o gene *RAG1*, Tamura 3-parâmetros que emprega a taxa de transição entre purina, entre pirimidina e a taxa de transversão; e para *vWF*, Kimura 2-parâmetros que considera as taxas de transição e transversão. As sequências para o *DMP1* apresentaram uma média de 1167 bp, com 18,7% Timina (T), 16,4% Citosina (C), 38,3% Adenina (A) e 26,6% Guanina (G). Já as do *RAG1* tiveram uma média de 2716 pb, com 19,5% T, 28% C, 25% A e 27,5% G. *vWF* teve uma média de 944,8 pb, sendo composto por 23,7% T, 25,2% C, 25% A e 26,1% G. Para o método NJ, a árvore gerada estabeleceu agrupamentos bem apoiados pelo *bootstrap* para os genes *RAG1* e *vWF*, entretanto houve diferenças nas topologias de *Gracilinanus* no gene *DMP1* em relação aos outros dois genes. A árvore resultante do método ML apresentou as mesmas topologias que NJ, inclusive no que se refere às diferenças no gene *DMP1*. Os resultados advindos deste trabalho podem auxiliar

nos estudos desses gêneros sendo mais uma fonte de informação sobre as relações entre esses gêneros. Análises de outros genes e proteínas são necessárias para inferências mais robustas.

INFERÊNCIA EVOLUTIVA PARA OS GÊNEROS *CRYPTONANUS* E *GRACILINANUS* (DIDELPHIMORPHIA: DIDELPHIDAE): UMA ABORDAGEM *IN SILICO* A PARTIR DOS GENES *CYTB* E *IRBP*

CLEBIANO COSTA-SÁ^{1,2}; ALAN DOS SANTOS^{1,2}; PATRÍCIA AVELLO NICOLA-PEREIRA²; MICHELY CORREIA DINIZ²

¹ Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Ciências Agrárias, Petrolina – PE (clebianoccs@hotmail.com)

² Centro de Conservação e Manejo de Fauna – Bioma Caatinga (CEMAFAUNA), Laboratório de Bioinformática, UNIVASF - Campus Ciências Agrárias.

O Brasil possui uma mastofauna composta de 652 espécies, tornando o país de maior número de espécies de mamíferos no mundo. Os gêneros *Cryptonanus* Voss, 2005 e *Gracilinanus* Gardner & Creighton, 1989 são pequenos mamíferos (marsupiais) pertencentes à família Didelphidae. Esses organismos apresentam grande importância ecológica por atuarem em diversas cadeias alimentares, e como dispersores secundários de sementes. Esses gêneros apresentam grande semelhança morfológica e cariotípica, sendo que cinco espécies atualmente pertencentes à *Cryptonanus* (*C. agricolai*, *C. chacoensis*, *C. guahybae*, *C. ignitus* e *C. unduaviensis*) eram anteriormente inseridas no gênero *Gracilinanus*. *CYTB* é um gene mitocondrial responsável pela expressão da proteína citocromo b, e *IRBP* um gene nuclear conservado em mamíferos responsável pela expressão de glicoproteínas, ambos frequentemente utilizados em análises filogenéticas. Este trabalho teve por objetivo realizar inferências evolutivas comparando diferentes modelos filogenéticos a partir dos genes *CYTB* e *IRBP*. A partir da busca *in silico* de sequências dos referidos genes disponíveis em bancos no NCBI (*National Center for Biotechnology Information*) foram usadas 33 sequências de *CYTB*, e 9 sequências de *IRBP*. As sequências de cada gene foram alinhadas através da ferramenta *Clustal W*, disponível no *software* MEGA 5.0. As inferências topológicas foram realizadas também pelo MEGA 5.0. As topologias foram obtidas pelo método de agrupamento de vizinhos (AV) e método da Máxima Verossimilhança (MV). A significância dos agrupamentos foi estimada pela análise de *bootstrap*. O modelo considerado mais adequado pelo método MV para *CYTB* foi o de *Hasegawa-Kishino-Yano* (HKY + G) que leva em consideração as substituições nucleotídicas, e para *IRBP*, o *Tamura 3-parameter* (T92) que considera a divergência total, tal como as transversões, transições e a composição guanina/citosina. Para o gene *CYTB*, o tamanho médio relativo às sequências foi de 798,8 pares de bases (pb), a composição nucleotídica foi de 28,77 % timina, 29,07% citosina, 28,59% adenina e 13,57% guanina. Na árvore resultante do método AV, foram gerados três grandes grupos em que dois foram sustentados fortemente (*G. agilis* e *Cryptonanus spp*), e um fracamente suportado contendo as espécies *G. microtarsus*, *G. aceramarcae*, *G. emiliae*, sendo essas duas últimas sustentadas fracamente formando um subgrupo. Enquanto que no método MV houve a formação de cinco grupos, e *G. aceramarcae*, *G. emiliae* que foram sustentados fracamente em grupos distintos. No entanto, nas duas árvores houve a formação de um grupo de espécies de *Cryptonanus*, sustentado com *bootstrap* significativo em ambas as árvores. Para o gene *IRBP*, o tamanho médio relativo às sequências foi de 1115,2 pb, a composição nucleotídica foi de 20,2% timina, 27,88% citosina, 23,22% adenina e 28,7% guanina. Na árvore do método AV a espécie *G. aceramarcae* foi sustentada fracamente no

grupo *G. agilis*, enquanto, no método MV foi sustentada fora desse grupo com *bootstrap* significativo. Os resultados mostraram diferenças entre a organização dos grupos, sendo necessárias outras análises com maior número de sequências para inferir a melhor e mais elucidativa topologia. Estudos desta natureza são importantes para um maior conhecimento dos modelos de inferências filogenéticas para os gêneros *Cryptonanus* e *Gracilinanus* que se apresentam amplamente distribuídos na Caatinga.

BIOCONVERSÃO DO GLICEROL EM 1,3-PROPANODIOL E ETANOL

ANAILDA MACHADO SANTANA¹; RAFAELA TEIXEIRA MIRANDA¹; GERVÁSIO PAULO DA SILVA^{1*}

¹*Discentes da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), email: anaildasantana@gmail.com, ¹Docente da Universidade do Estado da Bahia (UNEB). *Orientador*

A busca por combustíveis alternativos ao petróleo, aliado a processos sustentáveis, tem estimulado a produção mundial de biocombustíveis, como o biodiesel. Durante a produção do biodiesel, obtém-se o glicerol como principal subproduto. Encontrar novas aplicações para o glicerol é hoje, um dos objetivos de pesquisadores e da indústria. Esse trabalho teve como objetivos isolar microrganismos que utilizam glicerol como fonte de carbono e avaliar o potencial de bioconversão do mesmo em produtos de maior valor agregado. A fermentação foi conduzida em reatores de 2 l contendo 500 mL de meio (g/l: glicose 10, polipeptona 10, extrato de levedura 5, K₂HPO₄ 3, sulfato de amônia 5, NaCl 1, cloreto de cálcio 0,2, sulfato de magnésio 0,2, carbonato de cálcio 5, MgFeSO₄ 0,5). A concentração de glicerol avaliada foi de 20, 40 e 60 g/l. A fermentação foi conduzida em fermentador com controle automático de pH, a 35 °C, 150 rpm e pH 7,0, controlado automaticamente pela adição de NaOH 5M. O glicerol e os produtos da fermentação foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC Dionex, coluna Rezex ROA Organic Acids 300 x 7,8 mm a 50 °C e eluente H₂SO₄ 0,005 M a 0,6 ml/min, equipado com detectores IR e UV em linha). Um dos isolados mais eficientes quanto ao crescimento em glicerol foi o isolado RU 3A, obtido a partir de material do rúmen bovino. Todo o glicerol foi consumido em 12h (20g), 24h (40g) e 36h (60g) de fermentação. No meio adicionado 20 g de glicerol/l, os principais produtos da fermentação foram: 7,51 g de 1,3-propanodiol (1,3-PDO)/l, 6,05 g de etanol/l e 5,02 g de acetato/l. A produtividade para 1,3-PDO foi de 0,22 g/l/h, com o rendimento de 0,37 g/g. Com 40 g de glicerol/l, foram produzidos 9,95 g de 1,3-PDO/l, 12,44 g de etanol/l e 5,38 g de acetato/l. A produtividade para etanol foi de 0,78 g/l/h, com o rendimento de 0,31 g/g. No meio contendo 60 g de glicerol/l, obteve-se 16,6 g de 1,3-PDO/l e 15,79 g de etanol/l. A produtividade para 1,3-PDO foi de 0,54 g/l/h e o rendimento foi de 0,27 g/g. Este isolado apresenta potencial para bioconversão do glicerol tanto em 1,3-propanodiol ou etanol, produtos com grande interesse industrial.

DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADE *KILLER* EM LEVEDURAS ISOLADAS DE DESTILARIAS DA BAHIA

RAFAELA MOREIRA FALCÃO DA SILVA¹; MARCIELLE DOS SANTOS SILVA²; CARLA SANTOS RIBEIRO PINHEIRO³; ARISTÓTELES GÓES NETO⁴ E ANA PAULA TROVATTI UETANABARO⁵

1. Bolsista UNDEC/ UEFS, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), e-mail: rafaelamfalcao@yahoo.com.br
2. Mestre pelo PPGBIOTEC-UEFS/FIOCRUZ
3. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC-UEFS/FIOCRUZ), Laboratório de Pesquisa em Microbiologia, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
4. Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, Laboratório de Pesquisa em Microbiologia.
5. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Microbiologia Agroindustrial, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)

No processo fermentativo para produção da cachaça, pode haver contaminação por leveduras selvagens, ocasionando características prejudiciais à produção, como fermentação mais lenta, aumento na acidez da bebida e diminuição da produção de etanol. A característica *killer* pode evitar os efeitos causados pelas leveduras indesejáveis, já que as leveduras com esse fenótipo possuem vantagem competitiva sobre as outras, por serem capazes de produzir uma toxina que pode matar leveduras sensíveis do mesmo gênero ou gêneros diferentes. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo selecionar linhagens de leveduras com fenótipo *killer* isoladas de destilarias da Bahia, a fim de detectar linhagens com potencial para uso como fermento iniciador do processo de produção da cachaça. Foram testadas 29 linhagens de *Saccharomyces cerevisiae* utilizando-se as leveduras sensíveis padrão *Saccharomyces cerevisiae* NCYC1006 e *Candida glabrata* Y55 ATCC90525. As linhagens sensíveis, suspensas em solução salina 0,45% correspondente à concentração de 10^5 células mL⁻¹, foram espalhadas sobre o Ágar-YEPD-MB com pH 4,5. A seguir, foi inoculada uma alçada das leveduras a serem testadas e da linhagem *Saccharomyces cerevisiae* NCYC232, produtora da toxina K1, sob forma de pontos na superfície do meio. As placas foram incubadas, em triplicata, a 25 e a 30°C por 48 h. Entre as 29 linhagens testadas, 15 (51%) expressaram o fenótipo *killer* em pelo menos uma das temperaturas, somente contra *Candida glabrata* Y55, sendo que 6 dessas linhagens apresentaram produção da toxina para ambas as temperaturas. Levando-se em conta que a temperatura no início do processo fermentativo da cachaça fica em torno dos 25° e tende a subir ao longo do processo, os resultados obtidos demonstram que alguns dos isolados apresentam potencial para serem utilizados como fermento iniciador na produção desta bebida tipicamente brasileira.

FERMENTAÇÃO DO GLICEROL EM BATELADA SUPLEMENTADA COM EXTRATO DE CARNE POR *Klebsiella pneumoniae* GLC 29

RAFAELA TEIXEIRA MIRANDA¹; ANAILDA MACHADO SANTANA¹; GERVÁSIO PAULO DA SILVA^{1*}

1-Discentes da Universidade do Estado da Bahia-UNEB, email: rafaelamiranda2@gmail.com

2-Docente da Universidade do Estado da Bahia-UNEB. *Orientador

A demanda cada vez maior por energia, as mudanças climáticas ocasionadas pelo aquecimento juntamente com o alto preço e futuro esgotamento das reservas de petróleo mundiais, tem estimulado as pesquisas por recursos que possam substituir os combustíveis fósseis. Os biocombustíveis apresentam diversas vantagens em relação ao petróleo, tais como: um balanço de energia favorável e emissões menos nocivas. O biodiesel, inserido recentemente na matriz energética brasileira, é produzido a partir da reação de transesterificação entre óleos vegetais e álcoois, na presença de um catalisador. O principal subproduto desta reação é o glicerol, cujas projeções indicam uma produção de aproximadamente 250 mil ton a partir de 2013. O excesso de glicerina não tem encontrado aplicações no mercado, tornando-se um problema para a produção de biodiesel. Encontrar novos usos para o glicerol é objetivo de pesquisadores e indústrias. A fermentação do glicerol pela bactéria *K. pneumoniae* GLC29 foi avaliada em meio mínimo (gl^{-1} : $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 5,0, K_2HPO_4 1,0, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,2; NaCl 1,0, extrato de levedura 1,0, glicerol 49 e 200 μl de uma solução de micronutrientes, composta de (gl^{-1}): EDTA 0,5, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0,5, $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,16, $\text{MoNH}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0,1, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,16, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,5, $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 0,5, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,22, $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,03, H_3BO_3 0,12). A fermentação foi conduzida em fermentador de seis reatores com controle automático de pH, a 35 °C, 150 rpm e pH constante 7,0, mantido pela adição automática de NaOH 5 M. O nutriente complexo extrato de carne foi acrescentado na percentagem de 1% (p/v). O crescimento foi acompanhado por espectrofotometria (Bell Photonics UV/VIS SP-220) e o substrato e a concentração dos produtos da fermentação foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC Dionex Ultimate 3000, detectores UV e RI, coluna Rezex Organic Acids e eluente H_2SO_4 5mM). Todo o substrato foi consumido eficientemente por *K. pneumoniae* GLC29 em pouco mais de 8 horas de fermentação convertendo-o em 18,75 g de 1,3-propanodiol/l com um rendimento de 0,40g/g e uma produtividade de 3,91 g/L/h, além de pequenas concentrações de etanol (3,41g/L), ácido fórmico (4g/L), ácido acético (6,1g/L), ácido láctico (4,5g/L) e ácido succínico (1,38g/L). O 1,3-propanodiol é um monômero utilizado na produção do polítrimetileno tereftalato (PTT), termoplástico que pode ser empregado na produção de carpetes, nas indústrias têxtil, automobilística, entre outras aplicações.

LAGARTOS DA COLEÇÃO CIENTÍFICA DO CEMAFANA-CAATINGA COMO AMOSTRA DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

ANA PAULA GOMES TAVARES^{1,2}; ELLEN CÂNDIDA ATAIDE GOMES^{1,2}; LUIZ CEZAR MACHADO PEREIRA^{1,2}; PATRICIA AVELLO NICOLA^{1,2}; LEONARDO BARROS RIBEIRO^{1,2}

¹ Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Ciências Agrárias, Petrolina, PE, Brasil. (anapaulaf12@hotmail.com)

² Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga – CEMAFANA-CAATINGA, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil. (leonardo.ribeiro@univasf.edu.br)

A Caatinga é um bioma com características peculiares do sertão nordestino, com clima seco e baixa pluviosidade anual. Representa um bioma exclusivamente brasileiro, ainda pouco explorado, mas que apresenta uma grande diversidade de fauna e flora. Recentes publicações comprovam que a Caatinga dispõe de espécies endêmicas, dentre estas se destacam as de Répteis Squamata, e em especial de lagartos, animais com características adaptativas peculiares ao clima seco do semiárido nordestino. O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento das espécies de lagartos da Caatinga a partir dos indivíduos depositados na coleção científica do Centro de Conservação e Manejo de Fauna da Caatinga (CEMAFANA-CAATINGA). Os animais pertencentes a esta coleção provêm do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) com as bacias do nordeste setentrional, e foram coletados no período de julho de 2008 a outubro de 2010, durante os trabalhos de resgate e monitoramento de fauna. Com base no referido período amostral, a coleção conta com 782 exemplares de lagartos, pertencentes a 19 espécies, representantes das famílias Iguanidae (*Iguana iguana*), Polychrotidae (*Polychrus acutirostris*), Tropicuridae (*Tropicurus cocorobensis*, *Tropicurus hispidus*, *Tropicurus semitaeniatus*), Gekkonidae (*Hemidactylus brasiliensis*, *Lygodactylus klugei*), Phyllodactylidae (*Gymnodactylus geckoides*, *Phyllopezus periosus*, *Phyllopezus pollicaris*), Anguidae (*Diploglossus lessonae*), Gymnophthalmidae (*Acratosaura mentalis*, *Micrablepharus maximiliani*, *Vanzosaura rubricauda*), Scincidae (*Mabuya agmosticha*, *Mabuya heathi*) e Teiidae (*Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus ocellifer*, *Tupinambis merianae*). Das 13 famílias de lagartos que ocorrem no Brasil, a coleção científica do CEMAFANA-CAATINGA está bem representada com nove famílias. Em relação ao número de espécies, o acervo também representa 42,3% da fauna de lagartos estimada para as localidades com feição característica da Caatinga semiárida. Finalmente, estima-se que a partir da progressão dos trabalhos do PISF e com os esforços aplicados na identificação e quantificação dos Répteis Squamata, a representatividade da fauna de lagartos ainda se amplie nesta coleção científica.

CHECKLIST DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS NO HERBÁRIO VALE DO SÃO FRANCISCO-HVASF

ELIELTON DA SILVA ARAÚJO^{1,3}; IARA FERREIRA DE LIMA^{1,3}; DAYANE SANTOS FERNANDES^{1,3}; MARIA JACIANE DE ALMEIDA CAMPELO^{2,3}; JOSÉ ALVES DE SIQUEIRA FILHO^{1,3}

¹Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus de Ciências Agrárias, Petrolina - PE, (elielton-okra@hotmail.com)

²Colegiado de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus de Ciências Agrárias, Petrolina-PE

³Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – Bioma Caatinga (CRAD/UNIVASF), Campus de Ciências Agrárias, Petrolina-PE

As macrófitas aquáticas compreendem as formas macroscópicas de vegetação aquática, incluindo macroalgas, musgos, pteridófitas adaptadas ao meio aquático e as verdadeiras angiospermas originárias do ambiente terrestre, com adaptações para a vida na água. O objetivo desse estudo foi conhecer a representatividade de macrófitas aquáticas incorporadas ao Herbário Vale do São Francisco-HVASF. O levantamento das espécies foi realizado a partir da consulta ao acervo do HVASF com o auxílio do banco de dados do *software* Carolus. Todas as espécies estudadas estavam distribuídas em diferentes mananciais hídricos ao longo dos eixos Norte e Leste das obras previstas do Projeto de Integração da Bacia do Rio São Francisco às Bacias do Nordeste Setentrional-PISF e de áreas prioritárias para conservação do bioma Caatinga. Foi observado o aumento das macrófitas aquáticas incorporadas à coleção científica desde a fundação do herbário até o presente momento. Atualmente, o HVASF contempla 191 espécies de macrófitas aquáticas, distribuídas em 124 gêneros e 55 famílias. Dentre os táxons estudados 32% foram coletados em açudes, 31% em lagoas, 27% em rios e 10% em reservatórios ou barragens. A família Cyperaceae (12,15 %) obteve maior representatividade, seguida de Asteraceae (9,93 %), Fabaceae (7,7 %) e Poaceae (6 %). Os gêneros mais representativos foram *Ludwigia* (6,6 %), *Cyperus* (6,6 %) e *Ipomoea* (4,2 %). Das espécies coletadas 32 % ocorreram no eixo Norte e 24% no eixo Leste, sendo 44% em ambos. Os resultados obtidos ressaltam uma riqueza expressiva de macrófitas aquáticas depositadas no Herbário, bem como, para o bioma em questão. Assim, sugere-se a importância de inventários florísticos, visto que os mesmos podem viabilizar a conservação de ecossistemas aquáticos além de gerar conhecimento acerca das espécies de macrófitas aquáticas da Caatinga.

**AS BORBOLETAS (INSECTA, LEPIDOPTERA) DO CAMPUS DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
(UNIVASF), PETROLINA, PE, BRASIL**

JOANA PAULA BISPO NASCIMENTO¹; DAFNE PAULINA DE SOUZA ALVES¹; VININA SILVA FERREIRA²

¹Graduanda do curso de Ciências Biológicas da UNIVASF (joanapbn@gmail.com / dafnepa@gmail.com).

²Laboratório de Zoologia e Entomologia da UNIVASF

As borboletas são sensíveis às alterações na vegetação e assim podem ser bons indicadores de ambientes degradados. Esses insetos dependem de pólen e néctar ofertados pelas plantas, podendo ter importância na polinização de alguns taxa de angiospermas. Esse trabalho é inédito e teve como objetivo conhecer as borboletas, os horários de maior atividade e os locais de predominância desses insetos no Campus de Ciências Agrárias (CCA) da UNIVASF, o qual tem passado por alterações decorrentes da construção civil e conseqüente redução da vegetação natural de caatinga. Para isso, foram selecionados três pontos de amostragem (P1, P2 e P3), distantes aproximadamente 500m entre si: P1, próximo ao pórtico do CCA, apresentando vegetação arbustiva de caatinga; P2, nas proximidades do Centro de Referência e Recuperação de Áreas Degradadas, com uma área de vegetação arbustiva e alguma interferência antrópica; e P3, próximo ao Bloco de salas de aula, uma área de atividade antrópica. As amostragens foram realizadas uma única vez em cada ponto, no período de abril a junho de 2011, entre às 8:00 e 17:00 h, por dois coletores. As borboletas foram capturadas com rede entomológica, sacrificadas por compressão do tórax e acondicionadas em envelopes entomológicos. No Laboratório de Zoologia e Entomologia da UNIVASF as borboletas foram etiquetadas, submetidas à secagem, e identificadas com o auxílio de chaves de identificação e de taxonomistas especializados. Foram obtidos 40 indivíduos de borboletas pertencentes a três famílias e 12 espécies. Nymphalidae foi a família de maior diversidade (53% de indivíduos e 6 espécies) seguida por Pieridae (37% e 4) e Hesperidae (10% e 2). As espécies mais abundantes foram *Euptoieta hegesia* (Nymphalidae) (n = 11), e *Pyrisitia nise tenella* (Pieridae) (n = 5) e as menos abundantes foram *Phoebis sennae marcellina* (Pieridae) (n = 1) e *Heliopetes arsalte* (Hesperidae) (n = 1). Em P1 foram coletados 11 indivíduos, todos pertencentes à família Nymphalidae. Em P2 foi obtido o maior número de indivíduos coletados (n = 21), incluídos nas três famílias citadas. Em P3 foram obtidos oito indivíduos, sendo seis da família Nymphalidae e dois da família Pieridae. No horário matutino foi capturado o maior número de indivíduos (55%), sendo que nos três pontos, houve destaque para o horário das 8:00 às 10:00 h. À tarde houve maior atividade das borboletas entre 15:00 e 17:00 h. A família Hesperidae foi coletada apenas no turno da manhã, enquanto Nymphalidae e Pieridae tiveram representantes coletados durante todas as horas de amostragem. A similaridade entre os pontos foi calculada com base no Índice de Similaridade de Sorensen ($I_s = 2j / a + b$), demonstrando que os pontos P1 e P2, apresentaram similaridade $I_s = 0,461$, enquanto os pontos P2 e P3 tiveram similaridade $I_s = 0$. Os locais de redução de vegetação natural de caatinga no CCA indicaram menor número de indivíduos e espécies de borboletas, assim é necessário selecionar áreas de vegetação natural para preservação nesse Campus universitário, o que auxiliará na permanência das borboletas existentes e na

manutenção das populações de plantas da caatinga que dependem desses insetos para polinização.

CICLO TESTICULAR DO LAGARTO *Tropidurus hispidus* (SQUAMATA, TROPIDURIDAE) NO BIOMA CAATINGA, NORDESTE DO BRASIL

NORMA ÉRICA FREIRE DOS SANTOS¹; ELIZA MARIA XAVIER FREIRE², LEONARDO BARROS RIBEIRO³

¹ Discente, Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina - PE (normafreiresantos@gmail.com).

² Laboratório de Herpetologia, Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário Lagoa Nova, Natal - RN.

³ Docente, Colegiado de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina - PE (leonardo.ribeiro@univasf.edu.br)

O padrão temporal de reprodução em Squamata é frequentemente associado a condições ambientais limitantes. Neste sentido, os ciclos reprodutivos de espécies tropicais habitantes de ambientes com variação sazonal têm sido relacionados aos efeitos da precipitação, de modo que as atividades reprodutivas são interrompidas ou reduzidas durante a estação seca. Este estudo objetivou analisar o ciclo reprodutivo de *Tropidurus hispidus* e sua relação com as variações do ambiente (estação seca e chuvosa). Foram coletados espécimes de *T. hispidus* na Estação Ecológica do Seridó, Serra Negra do Norte, RN, Brasil. A coleta foi realizada em excursões mensais entre 2006 e 2008 em duas fases (outubro de 2006 a setembro de 2007 e outubro de 2007 a maio de 2008). Para descrever a condição reprodutiva dos machos, o testículo esquerdo foi medido no comprimento e largura com paquímetro (precisão de 0,1 mm), e estimado o volume testicular (VT) usando a fórmula do elipsóide: $\text{Volume} = (\pi \cdot \text{comprimento} \cdot \text{largura}^2) / 6$. O comprimento rostro-coaclal (CRC) dos indivíduos também foi medido. Lâminas foram confeccionadas a partir do material coletado e foram medidos o diâmetro dos túbulos seminíferos (DTS) e a altura do epitélio germinativo (AEG). O comprimento rostro-cloacal variou de 45,3 mm a 139,1 mm, e o menor macho reprodutivo com CRC de 68,0 mm, coletado em fevereiro de 2007 apresentou testículos e epidídimos com espermatozóides maduros no lúmen. Machos de *T. hispidus* contendo espermatozóides só não foram coletados em junho, julho e setembro de 2007 e todos os machos coletados de novembro a março de 2007, e de novembro a abril de 2008 estavam reprodutivamente ativos. A reprodução de *T. hispidus* na caatinga da ESEC Seridó ocorreu durante um período bem delimitado do ano, entre os últimos meses da estação seca (novembro a janeiro) e o início da estação chuvosa (fevereiro a abril). A atividade reprodutiva sazonal aqui observada constitui um padrão para uma série de espécies de tropidurídeos que vivem em ambientes sazonais. Apesar de os machos de *T. hispidus* terem apresentado espermatozóides nos testículos em quase todos os meses, a variação mensal dos parâmetros testiculares (DTS, AEG e VT) indicou variação em sua atividade reprodutiva, com o pico da espermatogênese coincidindo com o período em que as fêmeas estiveram reprodutivamente ativas, conforme publicado para elas nesta área de estudo. Assim sendo, embora tenha sido mais prolongada, a atividade reprodutiva dos machos foi sincrônica com aquela das fêmeas.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE BEBEDOUROS PÚBLICOS DA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE – CE

ANTONIO JOSÉ BARBOSA NETO¹; MARIA AUDILENE FREITAS²; VICENTE CARLOS DE SOUSA³; ANTONIO IVANILDO PINHO⁴.

1; 2; 3: Acadêmicos de Ciências Biológicas - Universidade Regional do Cariri - URCA;

4: Professor do departamento de Ciências Biológica – Universidade Regional do Cariri – URCA.

A água é uma substância importante para todos os seres vivos. A utilização das fontes aquíferas na criação de animais, na irrigação de culturas, na recreação e na indústria depende de sua qualidade. Além das características físico-químicas, as características biológicas são de extrema importância na sua avaliação. Dentre os principais usos da água, o abastecimento público é o uso mais nobre e exigente da água, devendo esta ser considerada potável, ou seja deve atender aos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos definidos pela legislação vigente e não oferecer riscos à saúde do consumidor. Esse trabalho teve como objetivo analisar a qualidade da água de bebedouros públicos da cidade de Juazeiro do Norte – CE, através de análises físicas, químicas e microbiológicas. Foram analisados vinte parâmetros, entre os físico-químicos e microbiológicos, de amostras de água, coletadas em 5 (cinco) bebedouros públicos localizados nas Igrejas da Cidade de Juazeiro do Norte-CE. Através dos resultados obtidos pelas análises, pôde-se constatar que houve contaminação em dois dos cinco pontos coletados, sendo a água destes bebedouros imprópria para o consumo. Em um deles foi identificada a presença de coliformes totais e ausência de *Escherichia coli*. No outro, tanto a *Escherichia coli* quanto os coliformes totais estavam presentes. Isso quanto se fala nos parâmetros microbiológicos, pois tratando-se dos parâmetros físico-químicos houveram poucas variações fora dos valores de referência estabelecidos pela Portaria 518/04 do Ministério da Saúde ou pela Resolução nº357/05 do CONAMA, nada que comprometesse a saúde da população. Tendo em vista que Juazeiro do Norte é uma cidade que recebe inúmeros visitantes durante todo o ano devido ao forte turismo religioso, e que tanto a população local quanto os turistas utilizam a água dos bebedouros é preciso que haja um maior rigor no controle da qualidade da água oferecida, pois a água contaminada pode ser veículo para inúmeras doenças como: disenteria, gastroenterite, cólera entre outras.

INVENTÁRIO DE CUPINS (INSECTA: ISOPTERA) NO CAMPUS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO (UNIVASF) E SUA DISTRIBUIÇÃO NA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

CAMILA PIMENTEL SOBRINHO¹; IARDLEY CÍCERO GOMES VARJÃO¹ & VININA SILVA FERREIRA²

1. Graduandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Camila_pimentel20@hotmail.com)
2. Laboratório de Zoologia e Entomologia da UNIVASF

Os cupins são os insetos sociais que atuam na ciclagem dos nutrientes, drenagem, aeração, humificação do solo e mineralização de recursos celulósicos. Algumas espécies constroem seus ninhos sobre a superfície do solo (epígeas) enquanto outras constroem seus ninhos no subsolo (hipógeas) ou em troncos e galhos de árvores (arborícolas). Este trabalho teve como objetivo conhecer os gêneros de cupins do Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF, seus locais de nidificação e sua distribuição na composição florística, além de identificar as principais espécies de plantas relacionadas. Nesse estudo foram realizadas três coletas entre os meses de abril a junho de 2011. Os indivíduos foram capturados com o auxílio de pinças e pincéis, durante meia hora de permanência do coletor em ninhos arborícolas e epígeos. Em seguida, os indivíduos foram acondicionados em potes plásticos contendo álcool 70%. No Laboratório Zoologia e Entomologia da UNIVASF foi feita a triagem e identificação dos cupins ao nível taxonômico de gênero com o auxílio de chaves de identificação. As espécies de plantas foram identificadas por especialistas em taxonomia botânica do Centro de Referência e Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD) da UNIVASF. Foi obtido um total de 9.793 espécimes de cupins em 24 ninhos (14 arborícolas e 10 epígeos). Todos os indivíduos de cupins capturados pertenceram à família Termitidae, subfamília Nasutitermineae e aos gêneros *Nasutitermes* e *Constrictotermes*. O gênero *Nasutitermes* foi o mais representativo (95% do total de indivíduos) sendo capturado em 21 cupinzeiros. Já o gênero *Constrictotermes* (5% do total de indivíduos) foi obtido em três cupinzeiros. As famílias e espécies de plantas relacionadas aos cupinzeiros foram: Fabaceae (*Poinciana microphyla* e *Mimosa tenuiflora*), Anacardiaceae (*Spondias tuberosa*), Malvaceae (*Pseudobombax simplicifolium*) e Burseraceae (*Commiphora leptophloeos*). As espécies *M. tenuiflora* (Fabaceae) e *S. Tuberosa* (Anacardiaceae) registraram o maior número de cupinzeiros arborícolas associados, 34% e 32%, respectivamente. *P. simplicifolium* foi à espécie de planta que apresentou o menor número de cupinzeiros, 2.3%. Cerca de 70 % dos ninhos arborícolas estavam fixados nas copas das árvores, e a relação de maior nidificação nas copas em *S. tuberosa* sugere a preferência desses organismos por árvores mais robustas e copas mais desenvolvidas, como apresentado por essa espécie. Dessa forma, é preciso conservar no CCA os cupinzeiros epígeos, arborícolas e a vegetação nativa de caatinga associada, pois as populações de cupins, além de proporcionarem condições adequadas ao solo para o crescimento e desenvolvimento de plantas, também integram a cadeia trófica de outros animais que os utilizam como fonte protéica.

AS FAMÍLIAS DE BESOUROS (INSECTA, COLEOPTERA) DO CAMPUS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, PETROLINA, PE

ELIZABETE KARLLA MOTA RIOS SANTOS¹; JOYCE MILENA BARBOSA TEIXEIRA¹; VININA FERREIRA²

¹ Graduandas do curso de bacharelado em Ciências Biológicas – Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

² Laboratório de Zoologia e Entomologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF

Os besouros representam cerca de 40% das espécies conhecidas de insetos, sendo colonizadores de grande parte do ambiente terrestre. As diversas famílias de Coleoptera possuem hábito detritívoro, herbívoro, frugívoro ou de predação. Muitas espécies atacam raízes, fazem minas em folhas, brocas em troncos e frutos, enquanto outras atuam na polinização de angiospermas, como dispersores secundários de sementes, e no controle biológico de outros insetos. Esse trabalho teve como objetivo inventariar as famílias de besouros presentes em áreas de vegetação natural de caatinga e com interferência antrópica do Campus de Ciências Agrárias (CCA) da UNIVASF relacionando essas famílias às diferentes fisionomias das áreas estudadas. Para isso, foram selecionados quatro pontos de amostragem, sendo dois com interferência antrópica (P1 e P2) e dois com vegetação natural de caatinga (P3 e P4). Em cada ponto foram instaladas nove armadilhas de queda (*pitfall traps*) enterradas ao nível do solo. Essas armadilhas consistiram em potes plásticos com capacidade de 1000 ml e contendo 300 ml de água com algumas gotas de detergente. Cada *pitfall* esteve distante 3m um do outro, formando um quadrado (6m X 6m). Os *pitfall* foram abertos com 48 horas de antecedência de cada coleta e as mesmas foram realizadas quinzenalmente durante os meses de maio e junho de 2011. Os indivíduos coletados foram triados, etiquetados, secos, identificados ao nível taxonômico de família através chaves dicotômicas de identificação, e posteriormente depositados na Coleção de Invertebrados do Laboratório de Zoologia e Entomologia da UNIVASF. Foram obtidos no total 101 indivíduos de Coleoptera pertencentes a seis famílias: Buprestidae, Cocinelidae, Scarabaeidae, Silphidae, Passalidae e Tenebrionidae. A família mais abundante foi Scarabaeidae (45,5% do total de indivíduos), e as menos representativas foram Cocinelidae, Passalidae e Buprestidae, cada uma apresentando 1% dos indivíduos obtidos. Em relação aos pontos de amostragem, P3 apresentou maior representatividade, com 55,44% do total de indivíduos, seguido por P1 (24,75%), P2 (11,88%) e P4 (7,92%). Em P3 foram registradas quase todas as famílias de besouros, exceto a família Cocinelidae. Também em P1 só não foram registradas as famílias Buprestidae e Passalidae. A similaridade entre os pontos de amostragem foi calculada através do Coeficiente de Similaridade de Sørensen ($I_s = 2j / a + b$): P1 e P2, $I_s = 0,85$; P1 e P3, $I_s = 0,66$; P1 e P4, $I_s = 0,85$; P2 e P3, $I_s = 0,75$; P2 e P4, $I_s = 1$. Pode-se perceber que os pontos foram bastante similares, incluindo aqueles com características distintas como P1 e P4 e P2 e P4. Os resultados obtidos indicaram que um dos pontos de vegetação natural de caatinga, P3, apresentou maior abundância em indivíduos e maior número de famílias de besouros, seguida

pelo P1, ponto com interferência antrópica. Esses dados sugerem que são necessários outros estudos de inventário de Coleoptera ao longo do ano e com o incremento de outras metodologias, para assim fazer inferências sobre a influência da antropização para as famílias de coleópteros do CCA. A priori, é preciso preservar algumas áreas de vegetação natural de caatinga nesse Campus para a manutenção das populações de besouros e de outros animais que necessitam dessa vegetação para sobrevivência.

BIOINVASÃO DE *CALOTROPIS PROCERA* (AITON) W.T. AITON: UM PROBLEMA EM PLENA EXPANSÃO NO NORDESTE SEMIÁRIDO

Marina Nabuco^{1,2}; Juliano Ricardo Fabricante¹; José Alves de Siqueira Filho¹

¹Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas da Caatinga (CRAD)

²Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Petrolina, PE

marinanabuco@msn.com

A invasão biológica é um dos principais problemas ecológicos da atualidade, razão pela qual tem crescido o interesse pela temática. As espécies invasoras, quando estabelecidas, são altamente eficientes na competição por recursos, podendo vir a causar sérios prejuízos ambientais e econômicos. A espécie *Calotropis procera*, objeto deste estudo, tem seus primeiros registros no Brasil apontados para os anos 90. Atualmente ela encontra-se em praticamente todo o País, em especial no Nordeste. Nas áreas do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), por exemplo, *C. procera* vem ocupando nichos recém-formados pela obra, ganhando cada vez mais importância na região. Devido à situação apresentada, o objetivo do presente estudo foi avaliar alguns aspectos da ecologia de uma população de *C. procera* nas áreas do PISF para demonstrar a atual situação da problemática e nortear ações mitigatórias. A área de estudo encontra-se no município de Mauriti, CE (07°24'07,9"S e 038°42'43,6"W, 402 m de altitude média), no Eixo Norte do PISF. O clima local é o BSh (semiárido quente), os solos predominantes são os Neossolos Quartzarênicos Órticos, e a vegetação é composta por Savana Estépica Arborizada. Para a avaliação da população selecionada para o estudo foram estabelecidas aleatoriamente 10 parcelas com dimensões de 5 x 5 m, no interior das mesmas todos os indivíduos de *C. procera* foram amostrados. A população foi dividida em regenerantes e adultos, sendo esses últimos aqueles que apresentavam flores e ou frutos. Também foram selecionados aleatoriamente 10 indivíduos adultos para a contagem do número de frutos presentes. Ainda foram coletados 100 frutos da espécie para a contagem de seus propágulos. Para cada estágio ontogenético foram estimados a densidade e a dispersão espacial por meio de índice de Morisita (Id), sendo a significância do resultado verificado pelo teste qui-quadrado (χ^2) ($p \leq 0,05$). Visando avaliar a correlação entre os estádios foi calculado o índice de Pearson (r), cuja significância foi acurada através do teste t ($p \leq 0,05$). A densidade total da população foi estimada em 4.720 ± 869 indivíduos ha, sendo 1.400 ± 473 indivíduos regenerantes ha e 3.320 ± 729 indivíduos adultos ha. Esses valores são superiores que o da maioria das espécies da Caatinga. Segundo o Id, a população como um todo assim como os adultos, apresentaram padrão de dispersão espacial aleatório, já os regenerantes, agregado. Os valores de Id foram de 1,05 ($\chi^2 = 115,7$; $p = 0,0001$) para os regenerantes, de 0,96 ($\chi^2 = 67,59$; $p = 0,0001$) para os adultos e de 0,94 ($\chi^2 = 28,47$; $p = 0,0008$) para a população total. A correlação entre os estádios ontogenéticos foi negativa e significativa ($r = -0,6608$; $t = 2,49$; $p = 0,0374$), demonstrando uma relação inversa na ocorrência dos estádios, visto que observou-se a diminuição na abundância de um, enquanto havia aumento no outro. O tipo de dispersão da espécie é possivelmente a causa para tal resultado, cujas sementes são dispersas por correntes

de ar distanciando as progênies das progenitoras. A média de frutos por planta foi de $92,20 \pm 33,89$, e de sementes por fruto foi de $371,26 \pm 4,88$. Utilizando das razões obtidas no presente estudo, uma planta pode produzir por volta de 34.230 sementes, o que gera para uma população como a avaliada um montante de 161.566.412 sementes. Os resultados apresentados caracterizam bem o atual cenário que se encontram extensas áreas de Caatinga. *Calotropis procera* invade diferentes ambientes, com populações que variam de centenas a milhares de indivíduos. Tal fato, indubitavelmente reflete negativamente sobre a capacidade de resiliência de sítios das Caatingas e contribui para maximizar os problemas de degradação dessa formação vegetacional.

