



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, *CAMPUS II*.
COLEGIADO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



IV SEMANA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOLOGIA E HUMANIDADES: DESAFIOS NA ERA ANTROPOCÊNICA

27 A 29 DE NOVEMBRO DE 2019

WWW.SEMCBIO.WEBNODE.COM

ANAIS

ISSN: 2675-407X

VOLUME IV

**Alagoinhas - Bahia
Brasil**



ORGANIZAÇÃO

Coordenação

Profa. Dra. Gracineide Selma Santos de Almeida

Comissão Científica

Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge
Profa. Dra. Alexa Araújo de Oliveira Paes Coelho
Profa. Dra. Gracineide Selma Santos de Almeida
Profa. Dra. Luciene Cristina Lima e Lima
Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição
Profa. Ma. Magnólia Silva Queiroz
Prof. Dr. Edson de Jesus Marques
Prof. Dr. Antônio Geraldo da Silva
Profa. Dra. Iramaia de Santana
Prof. Dr. Genivaldo Cruz Santos
Prof. Dr. Emanuel Brasilino de Santana
Profa. Dra. Mara Rojane Barros de Matos
Profa. Dra. Vera Lúcia Costa Vale
Prof. Esp. Lisovaldo Nascimento da Paixão
Profa. Ma. Márcia Lima de Jesus
Profa. Ma. Cláudia da Silva Leão

Comissão Organizadora

Caique Ferreira Grave
David dos Santos Alves
Uinnie Paula da Cruz dos Anjos
Giovana Oliveira Santos
Profa. Dra. Eltamara Souza da Conceição
Profa. Dra. Maria Dolores Ribeiro Orge

Monitoria

Alexandra Ferreira Cardoso
Antônio Ferreira Cardoso
Caique Abades Silva
Esther Lima Farias
Fabian Lucas Silva Santos
Heverton Wesley da Silva Almeida Paixão
Joyce Raianne de Oliveira Barbosa
Maurício dos Santos Pinto
Othon Amâncio dos Santos Sestito
Stefani Hiaminique dos Santos de Carvalho

Comissão de Organização dos Anais

Caíque Ferreira Grave
Maria Dolores Ribeiro Orge
Eltamara Souza da Conceição



FICHA CATALOGRÁFICA

UNEB – DCET Biblioteca do *Campus II*

S471 Semana de Ciências Biológicas - (11.2019: Alagoinhas)
Anais da IV Semana de Ciências Biológicas - SEMCBIO, (Biologia e Humanidades: desafios na Era Antropocênica) – Graduação em Ciências Biológicas, Volume IV, Alagoinhas (BA) – 27 a 29 de Novembro de 2019./ Organização Caique Ferreira Grave, Maria Dolores Ribeiro Orge, Eltamara Souza da Conceição. – Alagoinhas, Ba, 2019.
115f.il.
ISSN: 2675 – 407X

1. Biologia. – Resumos. 2 – Biologia – Congressos. 3 – Ciências biológicas - Pesquisa. I. Grave, Caique Ferreira. II. Orge, Maria Dolores Ribeiro. III. Conceição, Eltamara Souza da. IV. Universidade do Estado da Bahia.

CDD 574

Sistema de Bibliotecas da UNEB
Biblioteca Carlos Drummond de Andrade – Campus II
Rosana Cristina de Souza Barretto
Bibliotecária – CRB 5/902



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	9
TRABALHOS PREMIADOS	10
RESUMOS SIMPLES.....	11
ATIVIDADE DE CATALASE NO CARANGUEJO-UÇÁ CAPTURADO NO MANGUEZAL DE ACUPE, BA.....	11
UTILIZAÇÃO DE FRUTAS PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJAS ARTESANAIS	12
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO E ANTIOXIDANTE DA MACROALGA <i>DICYOPTERIS JUSTII</i>	13
ABORDAGEM PRÁTICA SOBRE CONTAGEM DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES NO ENSINO DA MICROBIOLOGIA	14
AVALIAÇÃO DA EMERGÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE <i>CITRUS</i> EM CASA DE VEGETAÇÃO	15
AGROTÓXICOS: OS EFEITOS DO USO NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE.	16
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALFACE (<i>Lactuca sativa</i>) DE UM PONTO NA FEIRA-LIVRE NO COMÉRCIO DE ALAGOINHAS-BA	17
TESTE DE GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DA ROSA-DO-DESEERTO [<i>Adenium obesum</i> (FORSSK.) ROEM. & SCHULT.] COM MÉTODOS DE BAIXO CUSTO..	18
A IMPORTÂNCIA DAS INTERVENÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO DOCENTE	19
EXPERIÊNCIA DE DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	20
DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS OCORRENTES EM FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA Densa, RECÔNCAVO NORTE, BAHIA.....	21
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE MICRORGANISMOS EM MANGUEZAIS DO LITORAL NORTE	22
AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA DE DADOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	23



REGENERAÇÃO DE PLANÁRIAS (PLATYHELMINTHES: TURBELLARIA) E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA COM EDUCANDOS DO ENSINO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS - BA	24
PERFIL PROFISSIONAL DE UMA TURMA DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ NAVARRO DE BRITO - TEMPO FORMATIVO II - EIXO V – N2.....	25
JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DO JOGO DE TABULEIRO NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA NO 9º. ANO	26
LEVANTAMENTO DE FUNGOS LIQUENIZADOS NOS DISTRITOS DE BREJINHO DAS AMETISTAS E PAJEÚ DO VENTO, CAETITÉ (BAHIA - BRASIL)	27
REFLEXÃO SOBRE A ANEMIA FALCIFORME NA SEMANA DA CONSCIÊNCIA NEGRA.	28
ESPECTRO POLÍNICO DO MEL DE <i>Apis mellifera</i> L., COLETADO EM UMA REGIÃO DE CAATINGA NO MUNICÍPIO DE EUCLIDES DA CUNHA, BAHIA	29
LEVANTAMENTO DO PERCENTUAL DE ACOMETIDOS POR ENTEROPARASIToses EM UMA ASSOCIAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS.....	30
ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS BUSCAM SATISFAZER A DEMANDA MUNDIAL DE ALIMENTOS E NUTRIENTES?!	31
EXTRAÇÃO DE DNA DE <i>Staphylococcus aureus</i> UTILIZANDO EQUIPAMENTOS DE BAIXO CUSTO	32
APRENDENDO QUÍMICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DA UNIVERSIDADE PARA A SALA DE AULA	33
ANÁLISE POLÍNICA DE AMOSTRAS DE MÉIS DE <i>Apis mellifera</i> L. EM DOIS APIÁRIOS NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL	34
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL QUALITATIVA NO POVOADO DE SIRIBINHA, MUNICÍPIO DE CONDE NO LITORAL NORTE.	35
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DA CARCINOFAUNA NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE NO LITORAL NORTE.....	36
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE PLANCTÔNICA EM MANGUEZAIS DO LITORAL NORTE	37
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA	



BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DE COMPOSTOS BIOGÊNICOS NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE, LITORAL NORTE	38
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): AVALIAÇÃO DAS MACROALGAS ASSOCIADAS DO “Bostrychietum” NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE NO LITORAL NORTE	39
AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATO DE <i>Campylopus savannarum</i> (MÜLL. HAL.) MITT	40
REFLEXÕES SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA (PRP) ENQUANTO POLÍTICA NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS-BA.....	41
QUEBRA-CABEÇAS BIOLÓGICO INCLUSIVO PARA ESTUDANTES SURDOS NO ENSINO MÉDIO	42
CORRIDA EVOLUTIVA: PROPOSTA LÚDICA VOLTADA AOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	43
JOGOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL	44
INSPIRAÇÃO E EXPIRAÇÃO COM GARRAFA PET: UMA PRÁTICA EM SALA DE AULA NO COLÉGIO ESTADUAL DE ALAGOINHAS - CEA	45
A PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE AS DINÂMICAS APLICADAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	46
ANÁLISE DA DIVERSIDADE PLANCTÔNICA DA LAGOA RIACHO DO MEL, ALAGOINHAS - BAHIA (BRASIL).....	47
CONSERVAÇÃO <i>EX SITU</i> DE SEMENTES NATIVAS DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL	48
A BIOTECNOLOGIA DO PÃO – UMA REVISÃO GOSTOSA!	49
FEIRA DE CIÊNCIA COMO AMBIENTE DE DIVULGAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO	50
ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO EM DUAS ÁREAS DE MANGUEZAL NO LITORAL NORTE	51
EFEITOS DA INTERAÇÃO ENTRE METABISSULFITO DE SÓDIO E SORBATO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO IN VITRO DO PORTA-ENXERTO DE CITROS LRF X (LCR X TR) - 005	52
UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL PARA A REABILITAÇÃO	



NEUROLÓGICA	53
CRISPR-CAS9: A TÉCNICA E A ÉTICA.	54
A IMPORTÂNCIA DA ESCRITA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	55
ANÁLISE POLÍNICA DE AMOSTRAS DE MÉIS DE <i>Apis mellifera</i> L. EM DOIS APIÁRIOS NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL	56
RESUMOS EXPANDIDOS.....	57
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE <i>Tricleocarpa fragilis</i> (L.) HUISMAN & R.A. TOWNS. 1993; (GALAXAURACEAE) OCORRENTE NO LITORAL SUL DA BAHIA.....	57
CULTURA DA OROFARINGE COM ANTIBIOGRAMA: PRÁTICA DIDÁTICA NO FORTELECIMENTO DO ESTUDO TEÓRICO SOBRE ANTIBIÓTICOS.....	61
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE EXTRATOS DA MACROALGA <i>Botryocladia occidentalis</i>	65
BIOMARCADORES BIOQUÍMICOS DE CAMARÃO FANTASMA (<i>Macrobrachium jelskii</i>) (MIERS, 1877) COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO AQUÁTICA.....	68
UMA NOVA ESPÉCIE DE <i>Ditassa</i> (R. Br.) (APOCYNACEAE) PARA A CAATINGA.....	72
PAPEL SEMENTE: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL QUE GERA FONTE DE RENDA.....	75
EPIGENÉTICA: O MEIO IMPORTA!	78
MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA RUBIACEAE JUSS. OCORRENTES EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA	81
FENOLOGIA E BIOLOGIA FLORAL DE <i>Serjania salzmannaiana</i> Schltdl. EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, ALAGOINHAS, BAHIA.	85
PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE BONFINENSE SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS NAS LAVOURAS E SUAS INFLUÊNCIAS.....	89
ASSEMBLEIA DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DE UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR EM ESTÁGIO SECUNDÁRIO DE REGENERAÇÃO, RIO CATU, ALAGOINHAS-BA	93
OS PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL APLICADOS AO DESASTRE DE BRUMADINHO, MINAS GERAIS - BRASIL	97
IMPACTO DO USO DE EXPERIMENTOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE BIOLOGIA EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO PÚBLICO NO	



MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS - BAHIA: A EXTRAÇÃO DE DNA COMO EXEMPLO.....	100
CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS PRÁTICAS DOS COMPONENTES DA ÁREA DE GEOCIÊNCIAS DA UNEB – CAMPUS II PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS – BAHIA (BRASIL).....	104
DESAFIOS DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA A PARTIR DAS INTERVENÇÕES DO PIBID	106
ARVOREDO – 24 ANOS DEPOIS.....	109
DUAS NOVAS ESPÉCIES DE <i>Brasineura</i> SILVA-NETO & GARCIA-ALDRÉTE (PSOCODEA: PSOCOMORPHA: ‘PSOCOPTERA’: PTILONEURIDAE) PARA O ESTADO DA BAHIA.....	113



APRESENTAÇÃO

O Diretório Acadêmico de Biologia e a Empresa Verde Jr. do *Campus* II da UNEB, em Alagoinhas, realizaram a IV Semana de Ciências Biológicas nos dias 27 a 29 de novembro de 2019.

O evento abordou o tema "Biologia e Humanidades: os desafios na Era Antropocênica" e teve como objetivo divulgar e discutir os trabalhos que vêm sendo realizados pela comunidade acadêmica.

A programação envolveu palestras, mesas redondas, minicursos, oficinas e apresentação de trabalhos orais e em forma de pôster nas mais diversas áreas das Ciências Biológicas.



TRABALHOS PREMIADOS

APRESENTAÇÃO EM BANNER

1º. LUGAR

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE MICRORGANISMOS EM MANGUEZAIS DO LITORAL NORTE. 22

2º. LUGAR

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *Brasineura* SILVA-NETO & GARCIA-ALDRÉTE (PSOCODEA: PSOCOMORPHA: 'PSOCOPTERA': PTILONEURIDAE) PARA O ESTADO DA BAHIA. 113

3º. LUGAR

JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DO JOGO DE TABULEIRO NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA NO 9º. ANO. 26

APRESENTAÇÃO ORAL

1º. LUGAR

CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS PRÁTICAS DOS COMPONENTES DA ÁREA DE GEOCIÊNCIAS DA UNEB – CAMPUS II PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS – BAHIA (BRASIL). 104

2º. LUGAR

CULTURA DA OROFARINGE COM ANTIBIOGRAMA: PRÁTICA DIDÁTICA NO FORTALECIMENTO DO ESTUDO TEÓRICO SOBRE ANTIBIÓTICOS. 61

3º. LUGAR

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE *Tricleocarpa fragilis* (L.) HUISMAN & R.A. TOWNS. 1993; (GALAXAURACEAE) OCORRENTE NO LITORAL SUL DA BAHIA: APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DE ALGAS MARINHAS. 57

RESUMOS SIMPLES

ATIVIDADE DE CATALASE NO CARANGUEJO-UÇÁ CAPTURADO NO MANGUEZAL DE ACUPE, BA

Afonso Z. S. Santos¹, Ana Carolina S. Brito², Thaís A. Mota³, Sergio S. Rocha⁴, Elis U. Winkaler⁵

¹afonso.zaga.17@gmail.com, ²anna-brito06@hotmail.com, ³Thai_motta@hotmail.com,
⁴ssrocha@ufrb.edu.br, ⁵elis@ufrb.edu.br

O ambiente estuarino vem sofrendo impactos severos devido a ação antrópica, portanto para medir a qualidade desses ambientes visando sua conservação e ou recuperação foram elaborados ensaios ecotoxicológicos para avaliar o estado do ambiente com base no estresse fisiológico observado no indivíduo inserido no manguezal em questão. O caranguejo *Ucides cordatus* ou popularmente conhecido como Caranguejo-Uçá apresenta grande potencial como espécie bioindicadora, sendo utilizada em diversos estudos de avaliação ambiental. Enzimas de detoxificação, tais como Catalase (CAT), destacam-se em avaliação de toxicidade sendo amplamente estudadas como marcadores de contaminação. O objetivo deste estudo é avaliar a atividade da enzima catalase no hepatopâncreas de exemplares do caranguejo-uçá capturados no manguezal de Acupe (Santo Amaro, Bahia). Os animais foram coletados em julho de 2019 pela técnica de braceamento e transportados vivos para o Laboratório de Ecotoxicologia Aquática (LABEA). Em laboratório, os animais (n= 15) foram anestesiados, medidos, pesados e retiradas amostras do hepatopâncreas. As amostras foram homogeneizadas em tampão Fosfato de Potássio (1:4) e centrifugadas (4°C a 10.000 RPM) para separação e retirada do sobrenadante. Utilizando espectrofotômetro UV/VIS (240 nm). A quantificação das proteínas totais presentes em cada uma das amostras de hepatopâncreas foi determinada utilizando kit comercial (IntertekKatal) e a leitura foi realizada utilizando espectrofotômetro UV/VIS a 550 nm. O valor médio da atividade da enzima catalase foi de 365,7U/mL. O presente estudo foi realizado no período chuvoso, e de acordo com estudos realizados por outros autores, devido a questões fisiológicas como por exemplo as condições hiposmótica do meio, é registrado uma maior atividade da catalase durante o período seco.

Palavras-chave: Bioindicador; Estuário; Ecotoxicologia.

UTILIZAÇÃO DE FRUTAS PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJAS ARTESANAIS

Alysson Santana Santos¹, Emanuel B. de Santana²

¹alyssonsantos1234@hotmail.com, ²emanuelsantana@hotmail.com

As cervejas artesanais são cada vez mais comuns ao mercado cervejeiro, já que há uma grande demanda por estes produtos. Essas cervejas vêm conquistando a atenção dos consumidores principalmente pela maneira como é produzida e, conseqüentemente, pelo resultado final. Ao passo que a produção industrial prioriza a quantidade, a artesanal se dedica à qualidade do produto. Com a utilização de amora e cereja para a produção dessa bebida, objetiva-se garantir inovação ao mercado, e a introdução de determinadas bebidas, com poder nutricional; contido na fruta, a fim de proporcionar um produto de excelência e eficiência à comunidade. Para a produção da cerveja, é necessário o malte, que é a cevada; após passar por uma conversão do amido em açúcares fermentescíveis; o lúpulo; responsável pelo sabor amargo e pelo aroma da cerveja; a levedura, que, por meio da fermentação, sintetiza cadeias de açúcares em álcool e a água, devidamente filtrada e livre de impurezas. A escolha da amora se deu pela grande quantidade de compostos que são responsáveis pelo estímulo à liberação rápida da insulina, além de beneficiar a pressão arterial e possuir propriedades anti-inflamatórias. Já a seleção da cereja, por possuir grande concentração de flavonóides, por conseguinte, é rica em antioxidantes, atua como antialérgico e assim como a amora, como anti-inflamatório. Esta fruta contém ainda as vitaminas A C e E. Os processos de produção vão desde a moagem, mosturação, filtragem, fervura, passando pelo resfriamento, fermentação, maturação e, em seguida, o envase. Realizando este processo e obedecendo às especificidades da cerveja que se quer produzir, neste caso Pilsen, um tipo de cerveja mais suave, é possível alcançar o resultado esperado, visto que, grande parte da metodologia, descrita é comum a produção de cervejas artesanais. Por fim, é possível notar que a sinergia entre a bebida alcoólica e as frutas pode alcançar o sucesso com facilidade, em que, a partir de um produto consumido em escala mundial, é possível contribuir também para o bem-estar e saúde dos consumidores, além da contribuição que a própria cerveja traz. A adição de frutas, por exemplo, favorece a modernização do mercado e a atração de um novo público, que por vezes prefere não consumir o produto, considerando os seus efeitos.

Palavras-chave: Artesanal; Cerveja; Consumidores; Nutricional; Produção.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO E ANTIOXIDANTE DA MACROALGA *DICTYOPTERIS JUSTII*

Alexsandra de J. Correia¹, Edson de J. Marques², Vera Lúcia C. Vale³,

¹jesualexsandra97@gmail.com, ²marquesedj@gmail.com, ³vcostavale@gmail.com

A resistência bacteriana e o aumento na produção de radicais livres representam preocupações para a comunidade médica e acadêmica mundial, direcionando vários estudos para a busca de novos bioativos capazes de contribuir para o combate a esses males. As plantas ao longo da existência humana foram a principal fonte de inúmeros constituintes químicos que, direta ou indiretamente, têm ajudado no combate a várias doenças. Dentre os vegetais, as macroalgas marinhas passaram, nos últimos quarenta anos, a se constituírem como uma possível fonte para o isolamento de compostos químicos bioativos. Considerando a diversidade e a extensão territorial do litoral baiano, ainda, com raros estudos dessa natureza, o presente trabalho teve como objetivo investigar o potencial antimicrobiano e antioxidante da macroalga *Dictyopteris justii*. A coleta do material foi na ilha de Itaparica (Penha), Bahia em dezembro de 2018, durante o período de maré baixa. Após a coleta, uma amostra foi separada para a exsiccata e o restante foi limpo, seco e depois triturado. Os extratos foram obtidos por percolação a frio. Primeiro em presença do hexano, seguido do acetato de etila, em três extrações sucessivas para cada. Neste trabalho foi avaliado o extrato em acetato de etila quanto ao potencial antimicrobiano e antioxidante. A atividade antimicrobiana foi realizada através da metodologia de difusão em disco (segundo a norma M2-A8 da NCLL). Os testes foram realizados em triplicatas, aplicando-se 10 µl de extratos (100 mg/ml) em discos de papel filtro (6,0 mm) e avaliados frente as cepas bacterianas: *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonella choleraesuis* e as cepas fúngicas *Aspergillus niger*, *Candida glabrata*, e *Candida albicans*. Foram considerados resultados positivos aqueles que apresentassem um halo de inibição igual ou superior a 6,0 mm. Para a atividade antioxidante foi adotada a metodologia, descrita Brand-Williams e Berset (1995), com base na inativação de radicais DPPH. A determinação de fenóis foi pelo método de Folin-Ciocalteu, tendo como padrão o ácido gálico. O teor de flavonóides pela metodologia de Park et al. (1998), usando como controle quercetina. Foram observados halos de inibição do extrato em acetato da *D. justii* frente às cepas bacterianas, *Salmonella choleraesuis* e *Pseudomonas aeruginosa* (Gram negativas) de 9,67 mm e 6,0 mm, respectivamente. Resultado semelhante foi observado para *Candida albicans*, com halo de inibição de 10,88 mm. O extrato de acetato apresentou atividade antioxidante moderada (25,6%) em comparação com o padrão. As análises dos conteúdos de fenóis totais e de flavonóides do extrato revelaram baixa concentração desses constituintes. Sugerindo que componentes não fenólicos no extrato possam estar exercendo atividade antioxidante. Diante desses resultados, conclui que a macroalga *Dictyopteris justii* apresenta potencial que justifica a continuidade dos estudos com essa espécie.

Palavras-chave: Antimicrobiano; Antioxidante; Resistência.

ABORDAGEM PRÁTICA SOBRE CONTAGEM DE COLIFORMES TOTAIS E TERMOTOLERANTES NO ENSINO DA MICROBIOLOGIA

Brena A. Cedraz¹; Kleber de A. Soares²; Elinalva Maciel Paulo³

¹brena.cedraz@gmail.com, ²klebersoaresff@gmail.com, ³elinalvamaciel@gmail.com

O Ministério da Saúde, por meio da Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano incentiva a pesquisa sobre verificação de parâmetros adequados para água de consumo humano a partir de valores máximos permitidos. A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) numa mesma via, disponibiliza um Manual Prático de Análise de Água, com todos os procedimentos e tabelas comparativas, principalmente a análise microbiológica. Este trabalho tem como enfoque as análises microbiológicas de coliformes totais e termotolerantes que fazem parte da ementa da disciplina Microbiologia A, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana. Para que o aluno visualizasse um destes procedimentos, uma dupla de alunos, sob a supervisão do docente, acompanhou os demais colegas e realizou uma atividade de aula prática sobre análise de coliformes totais e termotolerantes. A amostra utilizada foi de água de poço armazenada em reservatório de uma residência, localizada em Feira de Santana-BA. Foram preparados uma série de cinco tubos (contendo 10 mL de caldo lactosado e um tubo de Durham invertido) para cada alíquota de 10 mL, 1 mL e 0,1mL da amostra de água. A galeria com os tubos foi incubada em estufa bacteriológica a 35°C/48 h. Após este período, foi realizado a leitura, considerando positivos os tubos que apresentaram turbidez e presença de gás no tubo de Durham. Após isso, a contagem de coliformes totais e coliformes termotolerantes foi realizada e, através dos resultados, pode-se detectar que a amostra indicativa analisada não apresentava contaminação pelos respectivos coliformes. Considerando-se a não adição de cloro na amostra coletada, é possível afirmar que não houve contaminação direta de matéria orgânica em decomposição ou proveniente do trato digestório de animais de sangue quente, tendo em vista o resultado negativo, já no teste presuntivo.

Palavras-chave: Bioindicadores; coliformes fecais; contaminação.

AVALIAÇÃO DA EMERGÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE *CITRUS* EM CASA DE VEGETAÇÃO

Édison S. Santos¹, Gabriel M. C. Paz², Janaína S. Pedro³, Rogério F. Ribas⁴, Abelmon S. Gesteira⁵

¹editonsouza1@gmail.com, ²gabriel.mendespaz@outlook.com, ³janainaspedro@hotmail.com
⁴ribas@ufrb.edu.br, ⁵asgesteira@gmail.com

A citricultura possui grande valor econômico, social e cultural. Além disso, constitui uma das mais importantes atividades do agronegócio brasileiro. A emergência das plântulas de *Citrus* no mercado nacional é de um caráter indispensável para a utilização de porta-enxerto, visto que, as propagações das variedades cítricas acontecem por vias seminíferas. O tempo correspondente para a formação de plântulas enxertada corresponde a 40 % do seu período de procura, podendo chegar até 60 dias para sua emergência, de acordo com o genótipo. Além disso, a uma diferença de tamanho entre os seedlings (planta oriunda de semente ou pé-franco), devido a distinção entre porcentagem e velocidade de emergência, resulta em atividades adicionais de seleção de plantas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a porcentagem de emergência, o índice de velocidade de emergência, o tempo médio de emergência e a velocidade média de emergência de plântulas de dezoito genótipos de *Citrus* em condições de casa de vegetação. Os Genótipos avaliados foram: TSKFL x CTC13-012; TSKFL x CTTR-006; TSKFL x CTTR-008; TSKFL x CTTR-004; TSKFL x CTTR-022; TSKC x CTARG-069; TSKC x CTQT 1439-026; TSKC x CTRK-001; HTR-206; LCR x TR-001; HTR-208; TSK x CTTR-002; TSKC x CTSW-031; HTR-069; LCR x LRF-034; SUNKI MARAVILHA (SM); SUNKI TROPICAL (ST) e CRAVO SANTA CRUZ (CR). Os frutos foram coletados em campo na Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas/BA. Os frutos foram coletados no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) e as sementes colocadas para germinar diretamente em uma caixa com dimensão de 2 metros comprimento e 1,10 metros de largura contendo areia lavada na parte inferior e vermiculita(substrato)na parte superior, e mantidas sob condições de casa de vegetação com temperatura média de 23±1 °C. A emergência das plântulas dos diferentes genótipos foi avaliada em dias alternados, a partir do primeiro dia, durante 45 dias. As variáveis calculadas foram: porcentagem de emergência (%E), índice de velocidade de emergência (IVE), tempo médio de emergência (TME) e velocidade média de emergência (VME). A partir dos resultados observa-se que os genótipos de *Citrus* diferiram entre si com relação as variáveis de emergência de plântulas, com os genótipos TSKFL x CTTR-008 e HTR-208 apresentando os maiores valores de %E, IVE, TME e, por outro lado, os menores valores de VME.

Palavras Chaves: Porta-enxerto; Valor; Plântulas; BAG.

AGROTÓXICOS: OS EFEITOS DO USO NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE.

Felipe Cerqueira Nascimento¹, Raquel Alves Almeida², Esther Lima Farias³, Luan Santos Souza⁴, Tainara Santos Souza⁵.

¹lipe-cerqueira10@outlook.com, ²raquelalmeida818@gmail.com, ³lima70276@gmail.com, ⁴luansantos0200@gmail.com, ⁵tainarasouza330@gmail.com.

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, os quais são apontados como a melhor opção para se evitar doenças e possíveis pragas. Pesquisas científicas demonstram a relação entre seu uso e prejuízos à saúde humana e ao ambiente. Esta ambivalência provoca dúvidas e receios na população, pois boa parte consome produtos agrícolas e derivados, reconhecendo os danos que os agroquímicos causam, mas não compreendendo o motivo nem como isso afeta as duas vertentes. Dessa forma, objetivando esclarecer posicionamentos favoráveis e desfavoráveis quanto ao uso de agrotóxicos e seus efeitos, tendo como perspectivas futuras o compartilhamento das informações e conhecimentos, foi realizado um seminário na concepção econômica e política atual, que organiza a agropecuária para produzir e comercializar, em larga escala, alimentos padronizados a preços internacionais, independente dos custos de produção locais. A metodologia para discussão do tema e elaboração da exposição incluiu leitura de artigos científicos, teses, livros e dissertações sobre agrotóxicos, utilizando cinco descritores: capitalismo e questão agrária, agroquímicos, impactos ao ambiente e à saúde pública, intoxicação por agrotóxicos e resíduos nos alimentos. Como resultado dessa apresentação, percebeu-se a necessidade de implementar educação política e econômica para entender o fenômeno dos agrotóxicos na agropecuária brasileira, promover outros sistemas de produção que diversifiquem o relacionamento humano com a natureza, reduzindo o uso de agrotóxicos e outros insumos, contribuindo para a saúde ambiental e humana, através da produção de recursos alimentícios orgânicos e recursos madeireiros sustentáveis, além de subsídio financeiro para o produtor rural familiar.

Palavras-chave: Agrotóxicos; Degradação; Intoxicação; Praguicidas; Segurança alimentar.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALFACE (*Lactuca sativa*) DE UM PONTO NA FEIRA-LIVRE NO COMÉRCIO DE ALAGOINHAS-BA

Elizianne Ribeiro dos Santos¹, Edson Marques de Jesus².

¹elizianne.ribeiro@hotmail.com, ²marquesedj@gmail.com.

A análise microbiológica é um parâmetro utilizado para indicar a qualidade e propriedade de alimentos - serve para analisar a presença, os tipos e quantidades de micro-organismos existentes em uma amostra, além de ser necessária para conhecer as informações sobre higiene que o alimento foi submetido; o risco que pode oferecer a população e o período que pode permanecer no mercado. O presente trabalho teve como objetivo analisar uma amostra de alface de um ponto da feira livre no comércio da cidade de Alagoinhas- BA. O trabalho foi desenvolvido como procedimento avaliativo da disciplina Microbiologia de Alimentos. Para a produção do trabalho foi realizada a coleta em um ponto na feira livre no município de Alagoinhas. No laboratório foram pesadas 10 gramas (g) de alface a qual foram adicionados 90 mililitros (mL) de solução salina que em seguida foi homogeneizada com o auxílio de um bastão de vidro. Logo após, foram feitas diluições seriadas. O procedimento para o teste presuntivo foi em triplicata para Número Mais Provável (NMP). Meio de cultura utilizado foi o Caldo Lactosado. A contagem total foi realizada utilizando-se o meio Ágar de Contagem em Placa. Os tubos e placas foram levados à estufa bacteriológica sob temperatura de 37°C durante o período de 24 horas. Logo depois, deu-se início ao teste confirmativo. No teste presuntivo todos os tubos deram positivos, ou seja, houve produção de bolhas de ar nos tubos. O mesmo pode-se observar no teste confirmativo. O resultado obtido da análise microbiológica da amostra da alface foi a positividade na detecção de coliformes totais, termotolerantes e E.C, oferecendo riscos para a saúde. Através das análises, obteve-se como resultado 1100 NMP/mL. Na contagem de bactérias, pode-se observar a formação de aproximadamente 115 colônias de bactérias na primeira placa e duas colônias de fungos; na segunda, aproximadamente 90 colônias de bactérias e na terceira, cerca de 200 colônias de bactérias e uma de fungo. Foi confirmado que, por apresentar elevado índice de contaminação e ser consumida crua, a alface representa grave risco para a saúde do consumidor. Desta forma, é indicado a necessidade da sanitização antes do consumo.

Palavras-chave: *Lactuca sativa*; Análise Microbiológica; Coliformes fecais.

TESTE DE GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DA ROSA-DO-DESERTO [*Adenium obesum* (FORSSK.) ROEM. & SCHULT.] COM MÉTODOS DE BAIXO CUSTO

Iana Rocha Vieira¹, Maria Dolores Ribeiro Orge².

¹ianavieira1997@hotmail.com, ²mdrorge@uneb.br.

A *Adenium obesum* (rosa-do-deserto) (Forssk.) Roem. & Schult. da família Apocynaceae, é uma planta perene de folhagem caduca, originária de regiões tropicais e subtropicais da África e da Península Arábica. Este arbusto habita solo rochoso ou arenoso bem poroso e drenado em savana, floresta nativa, bosque e prado arborizados, podendo crescer até 5 m. A base do caule espessa com a idade até mais de 1 m de diâmetro. As flores de cores variadas contribuem para sua valorização no mercado de plantas ornamentais. As sementes longas e estreitas favorecem a dispersão. Na propagação da espécie, a semente viável deve ser plantada em meio arenoso e bem drenado. Esta espécie tem amplo uso na caça, pesca fitossanitário e medicina tradicional africana, por seus 30 glicosídeos cardiotoxicos semelhantes aos digitálicos. Sua seiva é um veneno em flechas para caça e morte rápida de grandes animais. Das raízes e casca do caule, o extrato aquoso é inseticida (mata-piolhos) e acaricida potentes; já o extrato alcoólico é citotóxico para carcinoma. Em doses baixas, trata insuficiência e arritmia cardíacas, e em doses altas provoca insuficiência cardíaca e morte. Mas é por seu uso ornamental e grande valorização comercial que a espécie foi disseminada pelo mundo. Este trabalho visou testar o potencial de germinação, sobrevivência e crescimento da espécie em cultivo de baixo custo. Na fase de germinação, foram testados 2 substratos: o primeiro com 20 sementes distribuídas (12/maio) sobre papel toalha umedecido, forrando o fundo do recipiente, e o segundo com 15 sementes posicionadas (19/julho) em terra vegetal adubada com oscomote dentro de recipiente plástico com furos para drenagem. Em ambos recipientes, as sementes foram umedecidas diariamente com borrifador e cobertos com filme plástico transparente para criar um efeito estufa, mantendo temperatura, umidade e luminosidade similares. Entre os resultados obtidos, das 20 sementes, apenas 12 germinaram (60%) no primeiro substrato, das quais 5 sobreviveram (25%) e foram plantadas em solo preparado, crescendo apenas 2 (10%) até 6 cm e 6 folhas em 1 mês, mas só 1 (5%) ainda está viva com 14 cm e 24 folhas após 6 meses. As baixas taxas de sobrevivência no primeiro substrato podem ser decorrentes da exposição e danos às raízes durante o plantio e a mudança para o solo. Já no segundo substrato, 11 sementes germinaram (73%), mas somente 8 plântulas (53%) sobreviveram, alcançando 6-8 cm e 10-12 folhas após 4 meses. Para garantir estas taxas mais altas de germinação, sobrevivência e crescimento das plântulas, o uso de substrato apropriado desde a germinação das sementes, a rega das plântulas no início da manhã e a mudança gradual de vaso proporcional ao crescimento contribuíram para o sucesso do segundo experimento. Desta maneira, o cultivo da espécie com baixo custo pode representar uma fonte de renda alternativa para produção e comercialização desta espécie ornamental por pessoas de baixa renda.

Palavras-chave: rosa-do-deserto, sementes, germinação.

A IMPORTÂNCIA DAS INTERVENÇÕES DO PIBID PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Isadora Bitencourt Alves Souza¹, Ediel Dias da Silva Santos², Magnólia da Silva Queiroz³, Simone Fátima Lima Bispo Santos⁴.

¹isa.bitencourt16@gmail.com, ²ediel21santos@gmail.com, ³carlaeenzo@hotmail.com,

⁴simonprofbiologa@hotmail.com.

O profissional da educação lida com diversas situações no cotidiano escolar, sendo uma delas a dificuldade em trabalhar os conteúdos de forma a manter a atenção dos alunos. Neste sentido, se insere o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) que com a vivência dos pibidianos na escola permite perceber essa realidade. Assim, as intervenções em sala de aula foram pensadas como propostas metodológicas e práticas para contribuir com a formação docente desses pibidianos. Diante disto, este trabalho tem como objetivo, refletir a importância das intervenções aplicadas pelos pibidianos vinculados ao subprojeto “O pibid integrando teoria e prática na licenciatura em ciências biológicas” no Colégio Estadual Luiz Navarro de Brito em Alagoinhas-BA. As intervenções construídas em conjunto com a professora/supervisora partir dos conteúdos trabalhados em sala de aula foram cruzadinhas, jogos de perguntas e respostas, roda de diálogos e aulas práticas. Dando destaque a intervenção denominada jogo da interrogação, foram utilizadas uma caixa contendo números referentes a perguntas feitas pelos pibidianos sobre o conteúdo, assim os alunos pegavam o número que indicava a pergunta a ser respondida. A cada acerto 1 ponto e a equipe com mais pontuações era a vencedora. Após ocorrer às atividades, os pibidianos fizeram reflexões e anotações sobre os pontos positivos e negativos de cada procedimento trabalhado na escola. Ao aplicar as intervenções, os pibidianos perceberam que diversificar o ensino é preciso, para atingir ao máximo de alunos. Para isso, é necessário conhecimentos sobre a prática docente. Cada intervenção realizada proporcionou aos pibidianos um melhor entendimento dos conteúdos biológicos e do ensino e a necessidade de revisitar esses conteúdos. Autonomia, domínio da sala de aula, melhora da oralidade foram fatores que amadureceram com as intervenções. Os alunos tiveram bons resultados diante as intervenções propostas, onde socializaram entre si e até mesmo com o docente e absorveram mais os assuntos.

Palavra-chave: ensino-aprendizagem; formação de professores; PIBID.

EXPERIÊNCIA DE DISCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Jacqueline do Nascimento Carvalho¹, Gêssica Sena de Sales² Eltamara Souza da Conceição³.

¹jacquecarvalho2013@gmail.com, ²gessica.sales27@gmail.com, ³econceicao@uneb.br.

O Programa Residência Pedagógica (PRP) é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e tem como objetivo o aprimoramento da formação prática nos cursos de licenciatura, dando oportunidade ao licenciando de exercer a docência na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso. Pretende-se que seja um aprimorador da qualidade da formação docente, sendo relevante para o desenvolvimento profissional do licenciando, tendo como objetivo associar, de forma coerente, a teoria vista na universidade com a prática nas escolas. O Programa Residência Pedagógica iniciado em agosto de 2018, tem uma carga horária de 440 h, sendo distribuída da seguinte forma: 20h de observação (de alunos em sala, feiras, projetos), 40h de coparticipação (planejamento, reuniões, processos) 100 h de estudos (projetos, aulas, artigos e seminários), 120 h de intervenção (projetos), 100 h de regência e 60h de produção (relatórios, artigos, materiais didáticos, seminários). O objetivo do presente trabalho é relatar a experiência vivida por duas discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia, *Campus II*, Alagoinhas-BA, no programa PRP, indicando sua importância na formação docente. As discentes foram bolsistas do programa PRP, CAPES, numa escola Municipal de Alagoinhas-BA. A vivência pedagógica proporcionada pelo PRP possibilitou a troca de conhecimento e articulação entre teoria e prática em docência, promovendo incremento na compreensão e execução dos fundamentos dos componentes curriculares pedagógicos, dado ao aumento da carga horária dentro da escola, permitindo o planejamento estratégico das ações no contexto escolar, segundo os princípios do programa, contribuindo para melhor qualificação profissional. Foi uma oportunidade de lidar e se articular com os diversos atores do contexto educacional no qual estavam inseridas. Portanto, as discentes consideram que o programa é de extrema relevância para o aperfeiçoamento do licenciando, pois através deste lhe foi dada maior segurança e autonomia para atuar na rotina escolar e executar todas as tarefas inerentes ao exercício da profissão, para a grandiosa responsabilidade de preparar o educando, através de métodos inovadores de ensino.

Palavras-chave: Residência Pedagógica; Licenciatura; Formação docente.

DIVERSIDADE DE MACROFUNGOS OCORRENTES EM FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA, RECÔNCAVO NORTE, BAHIA.

José Antônio da S. Dantas¹, Wilma Silva Santos², Mara Rojane B. de Matos³, Rebeca Souza dos Santos⁴, Cláudio Roberto Meira de Oliveira⁵, Rebeca Leite Barbosa⁶.

¹antonygd20@hotmail.com, ²wilmassantos86@gmail.com, ³mmatos@uneb.br,
⁴rebecasds499@gmail.com, ⁵claudiomeira@gmail.com, ⁶barbosarebeca546@gmail.com.

O conhecimento de macrofungos em fragmentos tropicais é de grande relevância, pois estes estudos podem informar uma grande diversidade destes organismos ainda desconhecidas no Recôncavo Norte, Bahia. Este trabalho conta como o primeiro a ser realizado nesta localidade, e as excursões executadas revelam uma variação e riqueza de espécies visivelmente em suas morfologias. As comunidades vegetais constantemente sofrem mudanças estruturais e funcionais em decorrência do processo de fragmentação dos remanescentes florestais. O presente estudo está sendo realizado em fragmentos florestais na bacia hidrográfica do rio Sauípe, Alagoinhas, Bahia (Brasil), e tem por objetivo conhecer a diversidade biológica de macrofungos existentes nesta área, que fica localizada entre as coordenadas métricas UTM 564362,38 - 591713,25 W e 8676725,23 - 8659814,1 S, DATUM WGS84, zona 24S, com uma área de 23.198,48 hectares. As coletas tiveram início em junho de 2019 e ocorrem mensalmente utilizando-se o método de parcelas permanentes já instaladas. Este levantamento preliminar ocorrerá a longo prazo, a fim de registrar a diversidade de macrofungos existente neste Fragmento de Ombrófila Densa, e contribuir com informações e publicações das espécies que ocorrem na região de Alagoinhas, Bahia, Brasil. O material é coletado de modo aleatório presentes em raízes, troncos, rochas, árvores e solo, e armazenado em caixas de isopor, e em seguida isoladas em freezer para conservação. Todas as espécies serão coletadas, georreferenciadas e as características macroscópicas referentes ao píleo, estipe, base, lamelas, margens e textura foram anotadas. A identificação ocorrerá em consultas a Herbários da UFBA, UNEB, UEFS, bases de dados do REFLORA/2020. Os fragmentos foram escolhidos segundo os seguintes critérios: o tamanho, as características topográficas e edáficas da região, a fisionomia, devendo as Unidades Amostrais (UA) para a pesquisa apresentar bom estado de conservação, distantes entre si por no mínimo 100 metros. Além disso, possibilita descrever alterações nas comunidades vegetais decorrentes das alterações do habitat e da fragmentação. As informações sobre a diversidade e riqueza de macrofungos e o grau de endemismo serão correlacionadas com o tamanho e grau de conservação dos fragmentos.

Palavras-chave: Conservação; Comunidade Fúngica; Mata Atlântica; Levantamento.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE MICRORGANISMOS EM MANGUEZAIS DO LITORAL NORTE

Elisângela de Souza¹, Emerson Santos Purificação², Letícia Nayara Barreto dos Santos³, Ualan Cerqueira da Paz⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵, Michelle Cruz Costa Calhau⁶, Alexsandra de Jesus Correia⁷.

¹elin_flor@hotmail.com, ²emersonsantospurificação@gmail.com,
³leticia_nay@hotmail.com, ⁴ualan.paz@gmail.com, ⁵mdrorge@uneb.br,
⁶mcalhau@unijorge.edu.br, ⁷jesusalexsandra97@gmail.com

O manguezal é um ecossistema costeiro intertropical, periodicamente inundado, que funciona como sumidouro de carbono e, para isso, colaboram fungos e bactérias na decomposição da matéria orgânica, sendo um ambiente de exportação de nutrientes para a zona costeira. A partir de 03/10/2019, manchas de petróleo cru chegaram ao litoral da Bahia, afetando os ecossistemas costeiros. Os fungos e bactérias são resistentes às alterações ambientais e estão presentes em todos os ambientes litorâneos; suas populações podem variar em consequência das alterações ambientais. Por esta razão, buscou-se realizar um estudo preliminar do impacto causado pelo óleo, analisando a comunidade microbiológica dos manguezais como possíveis bioindicadores da qualidade ambiental. Este trabalho foi executado nos manguezais de Porto do Sauípe (PS) (12°24'181" S e 37°53'646" W) em Entre Rios e Siribinha (SC) (11°45'36,1" S e 37°31'24" W) em Conde, ambos no Litoral Norte da Bahia (Brasil). Em cada área foram coletadas 9 amostras: sendo 6 de sedimento com tubos de PVC e colheres esterilizadas, da superfície e do fundo (30 cm) em 3 pontos, e 3 de água intersticial próximo a cada tipo de mangue: vermelho (*Rhizophora mangle* L.), preto (*Avicennia schaueriana* Stapf. & Leechman) e branco [*Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn.], devido à maior concentração microbiológica nos habitats que formam. As amostras foram coletadas em recipientes esterilizados e armazenadas em caixas de isopor com gelo para transporte até a geladeira no laboratório. Além disso, foi coletada amostra da água do estuário em Porto de Sauípe. Os meios de cultura foram feitos com Sabouraud para fungos e Agar Nutriente para bactérias; sendo que as amostras de sedimento foram submetidas à suspensão em NaCl a 1%. Todas as placas foram mantidas a 36°C por 48 h, depois fotografadas e mantidas em refrigeração para contagem das respectivas colônias. Posteriormente, sub-amostras de 5 placas de bactérias foram testadas com método de coloração Gram. Entre os resultados foram registrados fungos formando colônias pequenas em menos de 10% das placas apenas para as amostras de água intersticial próxima ao mangue vermelho (*R. mangle*) em Porto do Sauípe e ao mangue preto (*A. schaueriana*) em Siribinha/Conde. As bactérias foram abundantes em todas as amostras de sedimento e água, colonizando em média mais de 80% das placas de cultura. Destas foram tomadas sub-amostras de 5 placas de cultura, que mais se destacavam pelo aspecto visual do formato das colônias, para identificação pelo método de coloração Gram: 20% de bactérias Gram positivas no sedimento de Siribinha/Conde, podendo ser um bioindicador ambiental do melhor estado de conservação, em relação a 80% de bactérias Gram negativas no sedimento e água intersticial em Porto do Sauípe, revelando já uma contaminação ambiental. A avaliação da diversidade de microrganismos pode ser usada como ferramenta de biomonitoramento das alterações em diversos ambientes. As bactérias atuam na biorremediação natural e, após isolamento de cepas, elas podem ser usadas para degradação do petróleo, minimizando o impacto ambiental nos ecossistemas costeiros.

Palavras-chave: bactérias; Litoral Norte da Bahia; fungos; manguezal; petróleo.

AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA DE DADOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria Eliana S. da C. Silva¹, Claudia da S. Leão², Grace Kelly C. Santos³

¹elianasilva6@gmail.com, ²claudialeao2011@hotmail.com, ³gkellycsantos2@gmail.com

A problemática ambiental é recorrente entre os temas abordados na escola. São aplicadas várias metodologias com o intuito de construir um aprendizado consciente, consistente e capaz de transformar os diferentes contextos escolares. Essa prática é necessária e deve ser contínua para que a ação multiplicadora permaneça no ambiente escolar e fora dele. Com essa premissa, o presente trabalho teve como estratégia prioritária, atrair a atenção dos estudantes e professores, de forma lúdica e ativa para a discussão dos problemas ambientais. Dessa, este trabalho caracterizou-se como pesquisa aplicada, uma vez que houve a elaboração e utilização de jogo didático, cuja finalidade foi verificar a contribuição do mesmo no processo ensino-aprendizagem de Biologia para a aprendizagem em educação ambiental. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram: 1) pesquisa documental, com o intuito de coletar informações sobre os tipos de jogos produzidos e utilizados pela comunidade de pesquisadores e professores no ensino de Biologia. 2) observação participante, realizada durante sessões de utilização do jogo em sala de aula, com registros em diário de campo. 3) aplicação de questionários, antes e após o preparo e utilização do jogo. 4) Tabulação e análise de dados, este procedimento ocorreu em todas as etapas da pesquisa, fosse pela utilização de questionário quanto pela observação participante. Nas questões objetivas, foi realizada apenas uma tabulação simples de contagem de erros e acertos de cada questão, com a elaboração de tabelas e gráficos, apresentando, de cada item, os valores relativos. Para as questões discursivas, foi realizada uma análise textual para categorização das respostas. O método utilizado foi o indutivo, que é um processo de categorização realizado após a análise dos textos, de acordo com o modelo proposto por Moraes (2003), que é dividida em três etapas. Pela ordem, são elas: unitarização; categorização; e comunicação. Com a avaliação dos resultados, verificou-se que os jogos constituíram ferramentas importantes para a abordagem do tema ambiental no Ensino Fundamental de uma Escola Pública Estadual no Município de Alagoinhas, Bahia. Tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes, ao passo que, contribuem para a formação de alunos mais conscientes de suas responsabilidades socioambientais.

Palavras-chave: Educação; Educação Ambiental; Estatística; Jogos didáticos; Prática pedagógica.

REGENERAÇÃO DE PLANÁRIAS (PLATYHELMINTHES: TURBELLARIA) E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA COM EDUCANDOS DO ENSINO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS - BA

Lila M. Falcão¹, Alysson S. Santos², Raquel A. Almeida³, Vileneide S. de Araujo⁴,
Vitória Monise S. de Aquino⁵

¹lilamfalcao@gmail.com, ²alyssonsantos1234@hotmail.com, ³raquelalmeida818@gmail.com,
⁴vilyaraujo97@gmail.com, ⁵vitoria.monise@gmail.com

As planárias são vermes da Classe Turbellaria que têm como habitat ambientes aquáticos ou terrestres úmidos. São de vida livre e apresentam uma grande capacidade regenerativa, a qual se associa ao fato de possuírem uma grande quantidade de células totipotentes. A aliança entre teoria e prática é comprovadamente relevante para tornar a aprendizagem mais fácil. Na universidade, permite ao licenciando criar habilidade para o exercício da profissão e ao educando do ensino básico, facilita o entendimento dos conteúdos, além da subjetividade. O presente trabalho teve como objetivo promover a transposição didática, no exercício da docência sob orientação do professor, por licenciandos em Ciências Biológicas através de aula de cunho teórico-prático sobre a biologia de platelmintos. Durante as aulas de Biologia de Invertebrados I (semestre 2019.1) no DCETII (*Campus II*) - UNEB, foi realizada uma coleta no rio Catu na altura do Complexo Vegetacional UNEB - EBDA em Alagoinhas - BA, sendo utilizadas iscas a base de fígado bovino. Quatro planárias foram capturadas e, dentre estas, três foram submetidas à secção para a observação do processo de regeneração, mas apenas uma sobreviveu durante o período de 32 dias. Isso pode ter ocorrido por exposição ao estresse, no qual os animais podem não ter conseguido realizar a atividade de diferenciação e regeneração de forma eficaz, mas também por causa da ração de peixe utilizada, apesar de possuírem capacidade de sobrevivência em longos períodos de jejum, bem como exposição à luz. Os resultados foram apresentados para educandos do ensino médio de um colégio particular da cidade. A aula proporcionou, aos educandos, conhecer o experimento tanto na parte teórica como prática. Através dela, os licenciandos puderam verificar que a vivência da docência é promotora da capacitação e aperfeiçoamento. Isso foi observado a partir de reações positivas de aprendizado e interesse por parte dos educandos do ensino básico. Reforçando, assim, o papel da universidade pública na tríade ensino, pesquisa e extensão, além de criar uma relação entre o mundo real e as aulas teóricas dadas em classe.

Palavras-chave: Docência; Extensão; Pesquisa; Planárias; Regeneração.

PERFIL PROFISSIONAL DE UMA TURMA DO COLÉGIO ESTADUAL LUIZ NAVARRO DE BRITO - TEMPO FORMATIVO II - EIXO V – N2.

Othon Amâncio dos Anjos Sestito¹, Uinnie Paula da Cruz dos Anjos², Magnólia Silva de Queiroz³, Mércia Barbosa dos Santos⁴.

¹othonsestito@hotmail.com, ²uinniepaula@gmail.com, ³carlaeenzo@hotmail.com,
⁴mtodos2511@gmail.com.

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) constitui uma modalidade de ensino estruturada pelas especificidades de seus sujeitos, dentre elas o fato de que seus educandos trazem consigo um conjunto de vivências e saberes que devem ser tomados como norteadores de suas práticas pedagógicas. Deste modo, torna-se importante a inserção de atividades que envolvam conteúdos específicos alinhadas com as novas tendências de ensino a serem trabalhados em turmas de EJA e assim garantir a aprendizagem sólida de conceitos e práticas educativas. Com o objetivo de conhecer as realidades vivenciadas e o nível de compreensão dos sujeitos de uma turma de EJA quanto ao conteúdo segurança e saúde no trabalho, os PIBIDIANOS vinculados ao subprojeto “O PIBID integrando teoria e prática na licenciatura em ciências biológicas” aplicaram um questionário com questões sobre perfil profissional e biossegurança em uma turma de EJA no Colégio Estadual Luiz Navarro de Brito. Vinte e um sujeitos dessa turma responderam e informaram que 64% estão empregados. Destes, 86% exercem suas funções sem carteira assinada e apenas 14% possui carteira assinada; dentre as diversas funções 22% são agricultores, 21% são pedreiros, 7% são aposentados, 7% são auxiliares de classe, 7% são confeiteiras. Dos sujeitos empregados 69% nunca receberam palestras ou cursos quanto à biossegurança e 31% são beneficiados com essas informações. Quanto ao fornecimento de Equipamento de Proteção Individual (EPI) por parte do trabalho, 74% não recebem e 26% recebem esses equipamentos; quanto a distribuição de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) 71% não são beneficiados, sendo apenas 29% os contemplados; quando fornecidos esses equipamentos são de uso obrigatório 58% respondeu que sim e apenas 42% disseram não; quanto a ocorrência de alguma fiscalização para o uso dos equipamentos, 71% responderam que não ocorrem e apenas 29% são fiscalizados. Com isso, conclui-se que devido a ausência de empregos formais, escassez de informações complementares de grande relevância sobre os temas estudados e fatores sociais, notamos que a grande maioria dos alunos se encontra em situação de risco no trabalho. Portanto, mais do que promover a construção de conhecimentos, é necessário alertá-los quanto aos seus direitos e deveres quanto trabalhadores e incentivá-los a investirem em qualificação nas suas áreas de exercício.

Palavras-chave: Educação 1; EJA 2; PIBID 3.

JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DO JOGO DE TABULEIRO NA APRENDIZAGEM DE TABELA PERIÓDICA NO 9º. ANO

Letícia N. Barreto dos Santos¹, Sunanda B. Mendes², David dos
S. Alves³, Magnólia S. Queiroz⁴, Mércia B. dos Santos⁵.

¹leticia_nay@hotmail.com, ²sunandabiologia15@gmail.com, ³biodavidalves@gmail.com,
⁴mtodos2511@gmail.com, ⁵carlaenzo@hotmail.com.

Os jogos didáticos atuam no desenvolvimento de aspectos cognitivos, afetivos, sociais e criativos e assim, apresentam-se como uma ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, foi pensado um jogo de tabuleiro para melhor interpretar a tabela periódica, as divisões nela existentes, a identificação de cada elemento bem como a localização em determinado período ou família e quais elementos são naturais e quais são sintéticos. Desse modo, o objetivo desse trabalho é analisar o jogo de tabuleiro da tabela periódica em uma turma do 9º ano aplicada através do PIBID de Biologia UNEB – *campus* II como proposta de atividade para contribuir na aprendizagem desse conteúdo. Para a construção do tabuleiro foi utilizada uma folha de isopor de 10 mm de espessura que serviu como base na qual foi colada a folha de papel metro. As “casas” correspondentes a cada elemento químico da tabela periódica foram confeccionadas traçando-se as linhas e colunas da tabela. Cada “casa” com medida de 5x5 cm, dispostas em cores diferenciadas de EVA para melhor representar os elementos químicos. Foram utilizados quatro pinos e dois dados. Para iniciar o jogo foi sorteado a ordem dos jogadores divididos em grupos e o primeiro jogador lançou o dado, andando no tabuleiro conforme o número sorteado, começando do hidrogênio (H). De acordo com a cor da “casa” de cada elemento, segue algumas regras adicionais: Amarelo: Se acertar, avança 2 casas; Vermelho: Se errar, volta 1 casa; Azul: Se acertar, joga novamente; Verde: Se errar, volta 2 casas. Os estudantes tiveram contato com a tabela periódica de forma lúdica e entenderam que aprender e ensinar pode ser divertido. À medida que o jogo acontecia os estudantes foram se familiarizando com a organização da tabela periódica e perceberam que esse conteúdo requer mais que memorização, requer o entendimento da classificação periódica como importante ferramenta para o avanço nos estudos da química. Com esta atividade foi possível perceber que este jogo didático potencializou aprender a tabela periódica. Além disso, é importante destacar a importância da execução de jogos onde possa elucidar questões de como o lúdico pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, bem como os benefícios dele no âmbito da socialização. Com isso, conclui-se que a finalidade deste recurso de ensino é de atuar como um elemento facilitador da aprendizagem do tema tabela periódica, dinamizando o conteúdo e trazendo novas experiências de aprendizagem para que os alunos associem o assunto abordado em teoria com a prática realizada.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; Socialização; Lúdico; PIBID.

LEVANTAMENTO DE FUNGOS LIQUENIZADOS NOS DISTRITOS DE BREJINHO DAS AMETISTAS E PAJEÚ DO VENTO, CAETITÉ (BAHIA - BRASIL)

Sandra Silva Xavier¹, Diana Teixeira Cotrim², Genivaldo Cruz Santos³

¹ sandraxavier730@gmail.com, ² dianateixeiracotrim5@gmail.com,
³ professorgenivaldo@gmail.com

Os fungos liquenizados são caracterizados pela associação de um fungo (micobionte) com uma alga ou cianobactéria (fotobionte). Esta estrutura é formada através do processo de mutualismo obrigatório ou simbiose entre duas ou mais espécies, sendo que uma favorece as condições ideais ao metabolismo da outra, vivendo em harmonia. Os líquens têm uma grande diversidade biológica, alta importância ecológica e ocorrência em quase todo ambiente, fixados a substratos tão variados como rochas, solo, madeira e matéria em decomposição. Quanto ao tipo de talo, pode diferenciar-se em filamentosos, crostosos, foliosos, fruticosos, esquamulosos e dimórficos. Uma das principais características desses seres é o seu grande potencial bioindicador das alterações ambientais, pois são extremamente sensíveis às variações no meio em que vivem, sendo importantes no monitoramento da qualidade do ar no que se refere à concentração de dióxido de enxofre (SO₂) na atmosfera, que é um gás proveniente de ações antrópicas e causador de chuvas ácidas. No nordeste brasileiro, a variedade líquênica é marcada com muitos representantes, entretanto os estudos nessa área ainda são incipientes, justificando assim a necessidade da realização de levantamentos das espécies encontradas no sertão da Bahia, onde o estresse hídrico é característico e os líquens são de grande importância ecológica para retenção da umidade no ecossistema, especialmente durante a estação seca prolongada. Neste estudo, as duas localidades selecionadas foram Brejinho das Ametistas, que apresenta a exploração da variante do quartzo, e Pajeú do Vento, outro distrito do município, ambas localizadas no município de Caetité, que se encontra em um bioma de transição entre a Caatinga e o Cerrado. Em cada área, durante o mês de setembro, na estação climática da primavera, percorreu-se uma extensão significativa a 12 km do território por trilhas, com coleta aleatória dos líquens em diferentes substratos durante o percurso; as amostras foram enumeradas para posterior identificação dos gêneros com o auxílio de chaves de classificação e exame ao microscópio estereoscópico no laboratório de microscopia da UNEB - Caetité (Campus VI). Em Brejinho das Ametistas, foram registrados sete gêneros: *Parmotrema*, *Graphis*, *Lecanora*, *Hypogymnia*, *Xanthoparmelia*, *Teloschistes* e *Usnea*. Já em Pajeú do Vento, o território percorrido durante as coletas demonstrou uma baixa ocorrência de líquens e aqueles encontrados já estavam mortos, não se sabe ao certo o fator ambiental que explique essa ausência. O longo período de estiagem é característico da região, entretanto a flora líquênica ainda demonstra grande resistência perante esta condição, logo é possível verificar a alta ou baixa ocorrência de chuvas devido a quantidade de líquens e o desenvolvimento dos organismos.

Palavras chave: Bioindicador; Brejinho; líquens; Pajeú; transição.

REFLEXÃO SOBRE A ANEMIA FALCIFORME NA SEMANA DA CONSCIÊNCIA NEGRA.

Letícia N. Barreto dos Santos¹, Sunanda B. Mendes², Tairone Gomes de Cristo ³, Magnólia S. Queiroz⁴, Mércia B. dos Santos⁵.

¹leticia_nay@hotmail.com, ²sunandabiologia15@gmail.com, ³tairone_gomes@hotmail.com, ⁴mtodos2511@gmail.com , ⁵carlaeenzo@hotmail.com.

Anemia falciforme é uma doença hereditária caracterizada pela alteração dos glóbulos vermelhos do sangue, que perdem sua forma bicôncava e elástica tornando-os parecidos com uma foice e endurecem, o que dificulta a passagem do sangue pelos vasos de pequeno calibre. Essas células têm sua membrana alterada e rompem-se mais facilmente, causando anemia. É uma das alterações genéticas mais frequentes no Brasil, sendo mais frequente em indivíduos da população negra. Neste sentido, as pessoas que vivenciam a doença falciforme se encontram em uma complexa situação de vulnerabilidade, que permeiam as questões biológicas e do ambiente assim com as questões socioeconômicas e sua história de vida. Assim, o objetivo desse trabalho é relatar a oficina realizada por PIBidianos vinculados ao subprojeto O PIBID integrando teoria e prática na licenciatura em ciências biológicas no Colégio Estadual de Alagoinhas. A oficina aconteceu a partir do diálogo com estudantes da 1º série do ensino médio para refletir como a população negra lida com a discriminação, precarização e falta de atendimento do SUS em suas comunidades quando são portadores da anemia falciforme, e o que fazer para desconstruir esses preconceitos que são tão marcantes na comunidade. Inicialmente, foi realizada uma dinâmica para abordar questões sobre a consciência negra. Após isso, foi feita leitura e análise de um texto sobre anemia falciforme. Em seguida, foi construído um muro com papel metro para representar as barreiras erguidas na vida das pessoas portadoras dessa doença e quais propostas para desconstruí-las. As reflexões sobre a consciência negra se constituem em conhecimentos necessários para compreender a discriminação racial. Pensar a anemia falciforme na semana da consciência negra é pensar a biologia de forma interdisciplinar. Os alunos puderam interagir em como a comunidade pode se inteirar mais sobre quais são as barreiras enfrentadas pelas pessoas que tem anemia falciforme e o que podem fazer para ajudar, a experiência vivenciada durante a oficina foi considerada de fundamental importância para o preparo da docência, pois desencadeou em várias reflexões sobre o ensino de biologia.

Palavras-chave: Reflexões; Anemia; PIBID.

ESPECTRO POLÍNICO DO MEL DE *Apis mellifera* L., COLETADO EM UMA REGIÃO DE CAATINGA NO MUNICÍPIO DE EUCLIDES DA CUNHA, BAHIA

Tainara S. Jesus¹, Evenny Y. C. Lima², Marisa B. Queiroz³, Luciene C. L. Lima⁴.

¹tainarasj13@gmail.com, ²evennyyslei@gmail.com, ³marisaqueiroz.1@outlook.com,

⁴llima@gd.com.br

A apicultura é uma atividade sustentável e estratégica que assume elevada importância para preservação das espécies da caatinga. Com o objetivo de inferir a origem floral do mel produzido por *Apis mellifera* L., na região de Caatinga no município de Euclides da Cunha/Bahia, foi realizada no Laboratório de Estudos Palinológicos (LAEP) – DCET II da Universidade do Estado da Bahia, a análise polínica de uma amostra de mel coletada na produção nos meses de janeiro e fevereiro de 2019. Para a preparação da amostra e montagem de lâminas foram empregados os métodos convencionais em melissopalínologia de acordo (Iwama & Melhem, 1979; Louveaux et al, 1978) e com o procedimento de acetólise descrito por Erdtman (1960) e posterior identificação dos tipos polínicos por meio de descrições obtidas em literatura especializada e comparações com o laminário de referência disponível no LAEP, seguindo-se a contagem de um mínimo de 500 grãos de pólen na amostra a fim de agrupá-los em classes de frequência estabelecidas segundo Louveaux et al. (1978) em: pólen dominante (PD: > 45%), pólen acessório (PA: 15 a 45%), pólen isolado importante (PII: 3 a 14%) e pólen isolado ocasional (PIO: <3%). A análise microscópica do sedimento presente no mel revelou a presença de oito tipos polínicos, dos quais seis tipos tiveram a sua determinação botânica confirmada, estando distribuídos em quatro famílias: ASTERACEAE- *Gochnatia*; EUPHORBIACEAE – *Croton*; FABACEAE – *Mimosa caesalpiniiifolia*, *Pityrocarpa moniliformis*; MYRTACEAE – *Campomanesia eugenoides*, *Psidium*. Com relação à riqueza de tipos polínicos as famílias que mais se destacaram foram Fabaceae e Myrtaceae, ambas com dois tipos. Referente à frequência na amostra os tipos polínicos *Gochnatia* (38,78%), *Campomanesia eugenoides* (26,57%) e *Pityrocarpa moniliformis* (21,78%) foram classificados como pólen acessório, enquanto que *Psidium* (3,30%) e *Croton* (4,46%) foram enquadrados como pólen isolado importante. Vale ressaltar que o tipo *Mimosa caesalpiniiifolia* não foi evidenciado na análise quantitativa, fato que pode estar relacionado com uma contribuição secundária na dieta dessas abelhas. As espécies vegetais *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth, *Pityrocarpa moniliformis* Benth e *Campomanesia eugenoides* (Cambess.) D. Legrand ex L. R. Landrum relacionadas aos tipos polínicos encontrados na amostra são endêmicas da Caatinga, portanto, podem ser consideradas como marcadores geográficos, confirmando a origem botânica do mel. (IC-CNPq e IC-FAPESB)

Palavras-chave: Recursos florais; Melissopalínologia; Tipos polínicos.

LEVANTAMENTO DO PERCENTUAL DE ACOMETIDOS POR ENTEROPARASIToses EM UMA ASSOCIAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS

Clesia P. Santos¹; Joana P. S. da Silva²; Leonardo O. Sógli³; Reinilma S. Oliveira⁴; Uilians B. Brandão⁵; Shirley N. Costa⁶; Solange S. Fiscina⁷

¹clesia.pereira@htmail.com; ²jpaulaenf@gmail.com; ³leonardosoglia@hotmail.com;
⁴reinilmasantos@hotmail.com; ⁵uiliansb.brandao@gmail.com, ⁶shirley.costa@fsaa.edu.br⁷,
⁷solange.s@hotmail.com⁷

Enteroparasitoses são patologias ocasionadas pela presença de parasitos no trato intestinal humano, e apresentam variados sintomas como diarreia, desnutrição, anemia, hepatoesplenomegalia e alterações biopsicossociais. Aproximadamente, cerca de 3,5 bilhões de pessoas são afetadas por infecções intestinais causadas por helmintos e protozoários, sendo em sua maioria crianças. O índice alto de parasitismo de protozoonoses e verminoses está correlacionado à carência de saneamento e às condições socioeconômicas, visto que esses fatores favorecem sua transmissão. Entretanto, contato direto (pessoa a pessoa), ineficiência de asseio pessoal, associado à falta de limpeza dos reservatórios de água e à não utilização de água filtrada ou fervida, são os fundamentais responsáveis pela colossal incidência de parasitoses em várias regiões brasileiras. Assim, é objetivo desse estudo identificar a prevalência de parasitoses em clientes atendidos pela Associação Pestalozzi no município de Alagoinhas. Esse estudo foi desenvolvido na disciplina de Parasitologia, como atividade de ensino conforme a resolução do CNS nº 510/16. Os participantes foram informados dos riscos e benefícios do estudo, assim como tiveram ciência do mesmo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Posteriormente, as amostras foram coletadas, processadas e analisadas no laboratório da Faculdade Santo Antônio de Alagoinhas. Das 15 amostras analisadas, 73% destas estavam infectadas e 27% não infectadas. Desse total de contaminados, 45,5% eram do sexo masculino e 54,5% do sexo feminino. A maior incidência nas amostras foi dos parasitas *Ancylostoma duodenale* com percentual de 20%; *Endolimax nana* com 20%; *Entamoeba coli* com 13%; *Entamoeba histolytica* com 27%; e *Ascaris lumbricoides* com 20%. A incidência de parasitas foi elevada tanto em homens quanto em mulheres, portanto observa-se uma necessidade de se intensificar as políticas públicas no que se diz respeito a saneamento básico, de modo a promover ao cidadão maior qualidade de vida. Além disso, essa incidência demonstra a importância da orientação em relação a higiene pessoal, pois pode contribuir para redução do risco de contaminação por esses parasitas.

Palavras-chave: Infecções intestinais; Parasitismo; Saneamento básico.

ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS BUSCAM SATISFAZER A DEMANDA MUNDIAL DE ALIMENTOS E NUTRIENTES?!

Indianara A. Santos¹; Luis Enrique R. Figueroa²; Tathiana N. dos Santos³; Vileneide S. de Araujo⁴; Vitoria S. Cavalcante⁵

¹indianaradesantos@hotmail.com, ²lerfyn@yandex.com, ³noronhatathiana@gmail.com, ⁴vilyaraujo97@gmail.com, ⁵vtoriasclv@gmail.com

Apesar dos organismos geneticamente modificados serem assinalados como a melhor alternativa para o meio ambiente e agricultura, continuam cercados de dúvidas e receios, principalmente no que diz respeito à saúde humana. Com o objetivo de esclarecer posicionamentos favoráveis e desfavoráveis à implementação dos alimentos geneticamente modificados (AGMs), foi realizado um seminário sobre estudos de seus riscos e benefícios. As informações para a realização deste trabalho foram obtidas através de pesquisa qualitativa e descritiva de trabalhos acadêmicos e científicos, no portal *Scientific Eletronic Library Online* (<http://www.scielo.org/>), onde foi possível saber como o tema vem sendo abordado não só no Brasil, como também mundialmente, pressupondo a veracidade dos estudos selecionados, uma vez que são submetidos a avaliação obrigatória para que ocorra sua publicação no portal SciELO. A partir da busca percebeu-se um escasso número de artigos sobre esse tema e ausência de dados sobre os impactos ambientais e agropecuários provocados pelos alimentos geneticamente modificados. Tendo em vista essa problemática, foi necessária a busca em meios de informação alternativos para a complementação do trabalho, um desses, o da Organização das Nações Unidas (ONU), assinala epidemia de obesidade no mundo ocidental e diminuição de pessoas famintas no mundo, fenômeno que estaria vinculado à barreira provocada pela desigualdade socioeconômica que impede produzir e comercializar alimentos onde sejam necessários. Devido à falta de informação clara e independente, que impede um debate social sobre os AGMs nas múltiplas áreas que estes impactam, recomenda cautela no seu consumo, uma vez que, os limites aceitáveis de risco utilizados para estes, são equivalentes a dos alimentos naturais.

Palavras-chave: Alimentos Transgênicos; Agropecuária; Socioeconomia.

EXTRAÇÃO DE DNA DE *Staphylococcus aureus* UTILIZANDO EQUIPAMENTOS DE BAIXO CUSTO

Emanuel Brasilino de Santana¹, Vileneide Santana de Araujo²

¹emanuelsantana@hotmail.com, ²vilyaraujo97@gmail.com

Observa-se no Brasil uma grande precariedade do ensino nas escolas públicas devido a indisponibilidade de tecnologias e a curta carga horária de aulas, principalmente em relação à disciplina de Biologia. Esses fatores contribuem para uma deficiência científica e tecnológica no processo de ensino-aprendizagem na rede pública. Tendo em vista essa problemática, o presente trabalho teve como objetivo construir equipamentos similares aos laboratoriais com materiais reutilizáveis e de baixo custo para o desenvolvimento de experimentos em sala de aula, eliminando a necessidade de grandes investimentos financeiros na compra de equipamentos e materiais de laboratório. Assim, foi feito levantamento bibliográfico e a seleção do equipamento a ser confeccionado. A construção considerou o conteúdo em que os alunos possuíam mais dificuldade, de forma que seu aprendizado fosse complementado e otimizado, no caso o estudo do DNA. Após esta avaliação, foi construído um sistema de eletroforese de baixo custo a partir de uma caixa de bombom, fios para material odontológico e resina epóxi. Os fios atravessam a caixa de acrílico nas extremidades, constituindo os polos, positivo e negativo. A resina epóxi veda os furos deixados pelos fios. Dois carregadores de celular foram utilizados como fonte de energia, sendo ligados à cuba por presilhas tipo jacaré. Esse sistema foi testado em um experimento real com alunos do componente curricular Biotecnologia na Universidade do Estado da Bahia – *Campus II*. Para o experimento foi utilizada a extração do DNA da bactéria do gênero *Staphylococcus* e um sistema de eletroforese comercial para que houvesse uma comparação simultânea do desempenho de ambos. A partir disso, constatou-se que o equipamento desenvolvido conseguiu proporcionar a migração de fragmentos de DNA igualmente ao industrial. Isso permitiu um desempenho satisfatório do aprendizado pelos alunos e o reconhecimento da importância de aliar-se a teoria dada em sala de aula com as aulas práticas experimentais para o ensino da biologia.

Palavras-chave: Biologia, Eletroforese, Materiais recicláveis.



APRENDENDO QUÍMICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DA UNIVERSIDADE PARA A SALA DE AULA

Vitória Monise Santos de Aquino¹, Esther Lima Farias², Magnólia Silva Queiroz³, Firmizete Costa Moura⁴

¹vitoria.monise@gmail.com, ² Lima70276@gmail.com, ³ carlaeenzo@hotmail.com ⁴e firmicmc@hotmail.com

A química é uma ciência que integra o nosso cotidiano e auxilia na compreensão de vários fenômenos que ocorrem constantemente ao nosso redor. Esta ciência encontra-se nos anos finais do ensino fundamental, mas é no 9º ano que se torna mais frequente. Para facilitar o entendimento da química e dinamizar as aulas, o uso de atividades práticas tem sido comum. Neste sentido, o objetivo desse trabalho é apresentar uma intervenção realizada na Escola Estadual Oscar Cordeiro, no município de Alagoinhas-BA, por bolsistas de iniciação à docência, vinculados ao subprojeto “O PIBID integrando teoria e prática na licenciatura em Ciências Biológicas”, da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *campus* II. A intervenção consistiu na implementação de um mini-laboratório, para auxiliar os alunos do 9ºAV, a compreender o assunto reações químicas e perceber que esta transcende a utilização de tabelas periódicas. A metodologia usada neste processo constou em dois momentos: O primeiro foi a montagem do mini-laboratório no qual foram utilizados materiais disponíveis no laboratório de química da UNEB. Foram selecionados materiais e soluções químicas para a prática de reações químicas. Os utensílios usados consistiam de: vidro de relógio, bastão de vidro, proveta, pipetador, algodão, becker, cápsula de porcelana, estante para tubos de ensaio, lamparina e pipeta graduada. Para a realização das reações foram escolhidas substâncias como o ácido sulfúrico concentrado, água oxigenada, permanganato de potássio, fita de magnésio, álcool, vinagre, glicerina líquida, nitrato de prata e cloreto de potássio. As reações foram escolhidas mediante um estudo prévio realizado pelas bolsistas e com o auxílio da técnica do laboratório de química da UNEB, Rita Simões. No segundo momento, foi feita uma pesquisa de caráter qualitativo mediante a aplicação de um questionário. Os resultados obtidos em ambos os momentos foram satisfatórios. No questionário os estudantes citam que, por intermédio da intervenção modificaram seu pensar sobre a química, e perceberam que esta não é tão complicada. Durante todas as intervenções a turma mostrou-se bastante interessada com o assunto e, embora muitos estudantes tivessem dificuldade de associar o conteúdo de funções químicas, através da visualização dos experimentos, várias perguntas foram sanadas. Haja vista, a grande parcela conseguiu entender a importância dos conhecimentos da química e como ela está inserida no seu cotidiano. Esta intervenção aproximou os alunos de substâncias que eles não tinham o conhecimento, além disto, eles compreenderam como os utensílios são utilizados em um laboratório, bem como a importância de não infringir as normas do laboratório para reduzir os riscos de acidentes.

Palavras-chave: Ensino; Química; Mini-laboratório; PIBID.

ANÁLISE POLÍNICA DE AMOSTRAS DE MÉIS DE *Apis mellifera* L. EM DOIS APIÁRIOS NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Hélio S. dos Reis¹, Ilana M. de Souza Dias², Wilma S. Silva³, Gustavo A. de Melo⁴,
Heracliton N. Araujo⁵, Luciene C. Lima e Lima⁶, Marileide D. Saba⁷

¹helio_souzareis@hotmail.com, ²ilanams2008@gmail.com, ³wilmasantosbio11@outlook.com,
⁴gustavomelo70@hotmail.com, ⁵heraclitonaraujo@yahoo.com.br,
⁶llima@gd.com.br, ⁷marileide.saba@gmail.com

O conhecimento da flora apícola, necessário para o desenvolvimento de uma apicultura sustentável e rentável, pode ser obtido por meio da observação em campo dos aspectos florais e do comportamento de forrageio das abelhas, ou por meio da análise e identificação dos tipos polínicos presentes no mel. Assim, o presente trabalho buscou analisar botanicamente amostras de méis de *Apis mellifera* L. produzidos em dois apiários localizados nos municípios de Senhor do Bonfim (Canavieiras) e Paulo Afonso (Raso da Catarina), Bahia. Duas amostras foram coletadas durante o período de produção, em junho de 2019. As análises palinológicas dessas amostras foram realizadas no Laboratório de Estudos Palinológicos (LAEP) da Universidade do Estado da Bahia – *Campus VII*, seguindo os procedimentos padrões da melissopalynologia com o uso da acetólise. Os tipos polínicos foram identificados com base em laminários de referência depositados na Palinoteca do LAEP/UNEB, além de consultas a literaturas especializadas. Foram identificados no mel Raso da Catarina 28 tipos polínicos e dois indeterminados. Esses tipos estão distribuídos em 12 famílias botânicas. Fabaceae (9) foi a mais representativa em termos quantitativos, sendo o gênero *Mimosa* (5) com o maior número de tipos, seguida de Malvaceae (3) e Rubiaceae (3). As famílias que apresentaram dois tipos foram: Amaranthaceae, Arecaceae, Asteraceae e Myrtaceae. No mel de Canavieiras foram identificados 30 tipos polínicos distribuídos em 14 famílias, e dois indeterminados. Destacando-se a Fabaceae (8), particularmente pelo gênero *Mimosa* (5) com maior representatividade, seguida por Euphorbiaceae (3) e o gênero *Croton* (3). Aquelas que apresentaram dois tipos foram: Anacardiaceae, Asteraceae e Rubiaceae. Quando comparadas, as duas amostras de méis apresentaram apenas dois tipos polínicos em comum, *Herissantia tiubae* (Malvaceae) e *Senegalia bahiensis* (Fabaceae). A família Fabaceae é a principal fonte de recursos para *Apis mellifera* nessas localidades, uma vez que totaliza 17 tipos polínicos registrados nos méis. Sendo destacada igual representatividade desta família no espectro polínico das amostras de estudos anteriores dos méis do estado da Bahia. A diversidade de tipos polínicos encontrada contribui para o reconhecimento das espécies de plantas da região mais exploradas por abelhas do grupo *Apis mellifera* L. na fabricação de seu produto.

Palavras-chave: Fabaceae; *Mimosa*; Raso da Catarina; Tipos polínicos.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL QUALITATIVA NO POVOADO DE SIRIBINHA, MUNICÍPIO DE CONDE NO LITORAL NORTE.

Érica Almeida dos Santos¹, Adriana Araújo Santos², Maria Dolores Ribeiro Orge³, Mara Rojane Barros de Matos⁴; Maira Portofe de Mello⁵.

¹e_almeida.s@hotmail.com, ²adriana_araujo1995@hotmail.com, ³mdrorge@uneb.br, ⁴mmatos@uneb.br; ⁵mpmello@uneb.br.

A geração atual cresceu ouvindo sobre aquecimento global e a questão ambiental vem sendo tratada desde o final do século XX, com obrigatoriedade da preservação inserida na Constituição Federal Brasileira de 1988. Mas infelizmente o poder de fiscalização ainda é falho, haja vista a quantidade de desastres ambientais que ocorre há anos. Mais recentemente, a partir de 03/10/2019, manchas de petróleo cru chegaram ao litoral da Bahia, afetando os ecossistemas costeiros. Com o objetivo de analisar os impactos socioambientais ocorridos em uma comunidade do Litoral Norte da Bahia (Brasil), de importância ambiental e forte apelo turístico, iniciou-se uma pesquisa exploratória qualitativa no vilarejo de Siribinha/Conde, através de perguntas abertas junto à comunidade e relatos de experiências sobre as seguintes áreas atingidas: praia, rio Itapicuru e manguezal. Os moradores que participaram da pesquisa eram nativos de Siribinha/Conde, em um grupo amostral de 30 pessoas entrevistadas na faixa etária de 22 a 55 anos, que na maioria sobrevive da comercialização de peixes e mariscos. Todos relataram como está sendo difícil pagar as contas sem clientes e turistas. Percebe-se que a economia é sustentada pelas atividades pesqueira, marisqueira e turística, desta forma o impacto do petróleo não se limitou apenas ao ambiente, mas também alcançou os aspectos econômicos e sociais. Notou-se que a comunidade está indignada pela circulação de notícias, nas mídias e em redes sociais, que as praias, peixes e mariscos estão com resíduos de petróleo e alegam que os próprios moradores de índole duvidosa implantaram provas para a repercussão de *fake news* em troca de dinheiro. Nesse contexto, outro morador chegou a relatar que não é a primeira vez que aparece óleo na praia, pois, há cerca de 15 anos, ele alegou ter trocado o petróleo coletado por dinheiro. Não se viu relato na mídia, portanto a informação carece de prova. Além da insatisfação com os órgãos governamentais, em especial a empresa estatal Bahia Pesca, que aproximadamente há 20 dias iniciou um cadastro das comunidades prejudicadas pelo óleo, mas não liberou qualquer verba do “seguro óleo” até o momento da entrevista. Ao questionar sobre como estão conseguindo sobreviver, eles mencionaram o escambo para troca de peixes e mariscos do estoque congelado por outros produtos. E, os que não conseguiram fazer esta prática, alimentam-se com suas mercadorias e o restante dos produtos que permanecem nos *freezers*. Em meio a tantas notícias tristes, percebeu-se a força e a garra da comunidade em defender Siribinha/Conde, os produtos comercializados e o ecoturismo, além de serem gratos a todos que colaboram com a limpeza do óleo, foram citados por eles: IBAMA, INEMA, Exército, Ray e comunidade local. Na área de estudo, foram encontrados vestígios de óleo no manguezal e na praia por uma equipe de pesquisadores da UNEB - DCET (*Campus II - Alagoinhas*), após a saída da equipe de limpeza local carregando sacos com resíduo de óleo, contrapondo a afirmativa da comunidade de que o local está limpo. Diante disso, espera-se a emissão de relatórios de balneabilidade pelo INEMA, para confirmação de que aquele ecossistema costeiro está próprio para a vida saudável da população e as atividades econômicas principais de pesca, mariscagem e turismo.

Palavras-chave: economia; manguezal; petróleo; praia; Siribinha/Conde.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DA CARCINOFAUNA NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE NO LITORAL NORTE

Igor Felipe Maggioni Tavella¹, Lucas Vicente da Silva², Paula Arlany Santos Costa³, Priscila Ferreira Cavalcante de Araújo⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵, Rogenaldo de Brito Chagas⁶

¹igortavella@hotmail.com, ²lucaswiseguy@hotmail.com, ³priscilagen2012@hotmail.com, ⁴paula.arlany34@gmail.com, ⁵mdrorge@uneb.br, ⁶rbchagas@uneb.br

O manguezal é um ecossistema costeiro intertropical, periodicamente inundado, que serve de local para fixação, alimento, abrigo e reprodução de espécies vegetais e animais. Entre estes últimos destacam-se os crustáceos que compõem a carcinofauna, importante fonte de proteína e de renda. Os crustáceos estão presentes em todos os ambientes litorâneos, mas a disposição das espécies pode variar em consequência de diferentes situações e sofrer alterações em regiões sujeitas a perturbações ambientais. A partir de 03/10/2019, manchas de petróleo cru chegaram ao litoral da Bahia, afetando plantas e animais em alcance variado. Por esta razão, buscou-se realizar um estudo preliminar do impacto causado pelo óleo, considerando os componentes da carcinofauna do manguezal como possíveis bioindicadores da qualidade ambiental. A coleta do material foi realizada de forma manual no manguezal de Porto do Sauípe (12°24'181"S - 37°53'646"W), município de Entre Rios, estado da Bahia (Brasil), onde foram traçados 2 transectos perpendiculares entre si: o transecto 1 (T1) no sentido rio-bosque de mangue e o transecto 2 (T2) paralelo ao rio, cada um com 100 m divididos em 10 pontos amostrais equidistantes. Ao longo de cada transecto, foram escavadas manualmente as tocas em 1 m² na faixa lateral de cada ponto para amostragem dos indivíduos. Os exemplares coletados foram fixados em álcool a 70% no campo e triados posteriormente no Laboratório de Zoologia da UNEB - Alagoinhas (*Campus II*), onde os indivíduos foram separados em morfotipos, através de seus caracteres morfológicos e identificados em comparação com a literatura disponível e consulta a especialistas. Foi amostrado um total de 185 indivíduos de 9 espécies ou morfotipos, sendo 124 indivíduos coletados ao longo do T1 (pontos 1 a 10) e outros 61 indivíduos ao longo do T2 (pontos 11 a 20). A área de maior riqueza e diversidade foi observada ao longo do T1 no sentido rio-bosque. Essa ocorrência pode ser atribuída à baixa ação antrópica no T1 em relação ao T2 ao longo do rio e exposto a uma intensa atividade humana, que afeta o equilíbrio da região com diminuição de indivíduos na área. Com relação ao sexo dos indivíduos encontrados, notou-se uma maior predominância na amostragem do número de machos (~70%), mas este evento não pode ser atribuído diretamente à contaminação pelo óleo, pois o papel dos machos na busca e captura de alimentos para a toca aumenta sua exposição e consequente coleta, como ocorreu neste estudo. Um fator de impacto no manguezal tem sido a caça irresponsável e predatória de fêmeas capturadas e não liberadas, porém mesmo em menor quantidade, elas produzem muitos ovos, fato que ainda permite a manutenção da carcinofauna rica e diversa no ecossistema. Os resultados indicaram uma alta diversidade de espécies de crustáceos, o que caracteriza o manguezal de Porto do Sauípe como um ecossistema ainda em estado relativamente bom de conservação apesar da intensa atividade turística no ambiente de praia próximo. Nenhum dos exemplares coletados tinha vestígio de óleo, mas a continuidade do trabalho através do monitoramento é necessária para aumentar o universo amostral e o maior conhecimento da diversidade da carcinofauna local.

Palavras-chave: Bahia; carcinofauna; manguezal; petróleo; Porto do Sauípe.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE PLANCTÔNICA EM MANGUEZAIS DO LITORAL NORTE

Shelly dos Santos Silva¹, Rafael Neves Mandarino Dantas², Evenny Yslei Conceição Lima³, Isadora Bitencourt Alves Souza⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵, Roginaldo de Brito Chagas⁶, Caique Ferreira Grave⁷

¹santshel61@gmail.com, ²rafaelnmd00@gmail.com, ³evennyyslei@gmail.com,
⁴isa.bitencourt.16@gmail.com, ⁵mdorge@uneb.br, ⁶rbchagas@uneb.br,
⁷caiquegrave@gmail.com

O manguezal é um ecossistema costeiro intertropical, influenciado pelas marés. Possui elevada importância ecológica, sendo um sumidouro de carbono pela intensa atividade de decomposição da matéria orgânica e importante exportador de nutrientes para a zona litorânea. O bosque exerce proteção contra erosão costeira e é essencial para o desenvolvimento de muitas espécies animais, abrigando uma fauna diversificada e enorme riqueza de nichos ecológicos. Entre os organismos do manguezal, destacam-se os elementos do plâncton (fito e zooplâncton), cuja composição pode servir como parâmetro indicador de qualidade e possíveis alterações decorrentes de contaminação ambiental. Este cenário foi observado a partir de 03/10/2019, quando manchas de petróleo cru chegaram ao litoral da Bahia, afetando os ecossistemas costeiros. Para avaliar o impacto do óleo em duas áreas situadas no Litoral Norte da Bahia (Brasil), um estudo preliminar teve como objetivo realizar um levantamento pontual da comunidade planctônica no estuário do rio Sauípe e no manguezal de Porto de Sauípe, município de Entre Rios; e de caráter pioneiro no manguezal de Siribinha, município de Conde. O presente trabalho é de cunho informativo e referencial, já que existem poucas pesquisas sobre o plâncton no Litoral Norte da Bahia. Para a coleta do material foram realizados arrastos superficiais com o auxílio de uma rede de plâncton com copo rosqueável (20 cm). Foram feitas 5 coletas em Porto do Sauípe, duas no estuário e três no manguezal, e outras 3 coletas no manguezal em Siribinha/Conde. O material foi armazenado em coletores estéreis, fixado com álcool a 70% em campo e posteriormente adicionada solução de Transeau no Laboratório de Química da UNEB – Alagoinhas (*Campus II*). As amostras foram filtradas com papel filtro e subamostras do concentrado (5 ml) foram analisadas ao microscópico óptico, sendo os espécimes fotografados e identificados com base na literatura disponível e consulta ao especialista. Foram registrados indivíduos pertencentes aos Reinos Protozoa e Animalia, sendo o Reino Protozoa o grupo taxonômico de maior representatividade, corroborando assim os dados obtidos em um estudo anterior de 2016 para a mesma área em Porto do Sauípe. Os organismos que mais se destacaram foram as Euglenophytas, representadas pelo gênero *Trachelomonas*, e foraminíferos representados pelo gênero *Rotalia*. Com base nos dados atuais, pode-se perceber a elevada frequência em representantes do Reino Protozoa, um grupo bioindicador de boa qualidade nas duas áreas estudadas. Nesta amostragem, organismos parasitológicos não foram encontrados no estuário de Porto do Sauípe, ao contrário do estudo anterior feito na mesma área em 2016. Em Siribinha/Conde, os organismos do plâncton também indicaram boa qualidade ambiental, apesar da exposição das duas áreas a intensas atividades de turismo. Os resultados mostraram que o impacto do petróleo cru ainda não alterou a comunidade planctônica em ambas áreas de estudo e monitoramentos posteriores deverão ser realizados em cada manguezal afetado.

Palavras-chave: Bahia; Litoral Norte; manguezal; petróleo; plâncton.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ANÁLISE DE COMPOSTOS BIOGÊNICOS NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE, LITORAL NORTE

Othon Amâncio dos Anjos Sestito¹, Luana de Souza Silva dos Anjos², Bianca Oliveira dos Santos³, Saulo Nascimento de Brito⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵, Márcia Lima de Jesus⁶.

¹othonsestito@hotmail.com, ²luasouza96@outlook.com.br, ³biancaoliveira028@gmail.com, ⁴sauloulouli@gmail.com, ⁵mdrorge@uneb.br, ⁶mljesus@uneb.br

O estado da Bahia apresenta o maior litoral brasileiro com pouco mais de 1.100 km. Devido a sua grande extensão, essa costa marinha abriga diversos ambientes litorâneos: praias arenosas, recifes de corais, formações de arenito, costões rochosos e manguezais. O manguezal é um ecossistema de transição, importante transformador de nutrientes em matéria orgânica e sumidouro de carbono. A partir disso, é inegável a necessidade de estudos constantes em áreas como a análise dos sedimentos bioclásticos. Estes componentes biogênicos são originados de estruturas biomineralizadas e fragmentos esqueléticos de corais, espículas de poríferos, conchas de moluscos e outros, geralmente compostos por carbonato de cálcio e sílica. Através de sua análise, é possível avaliar prováveis mudanças ambientais causadas por desastres ecológicos que possam alterar esta dinâmica de deposição, a exemplo do ocorrido a partir de 03/10/2019, quando manchas de petróleo cru começaram a chegar ao litoral da Bahia, afetando os ecossistemas costeiros. Por esta razão, buscou-se realizar este estudo preliminar e pioneiro dos compostos biogênicos como indicador da qualidade do manguezal em Porto do Sauípe (12°24'181" S e 37°53'646" W), município de Entre Rios – Bahia (Brasil), com coleta de amostras no dia 29/10/2019 durante a maré baixa. Delimitou-se uma área amostral ao acaso, com 10 pontos equidistantes em 5 m. Em cada ponto foi lançado o quadrado amostral e inserido um tubo de PVC (40") até a profundidade de 10 cm para coleta de amostras superficiais do sedimento do manguezal. As amostras foram armazenadas em coletores com capacidade para 100 g e levadas até o Laboratório de Solos da UNEB – DCET (*Campus II* – Alagoinhas). As amostras foram depositadas individualmente em placas de Petri e inseridas na estufa a 50°C por 48 horas. Depois foram pesadas e tomados 15 g para análise granulométrica. Após o peneiramento, as amostras da peneira de abertura 0,59 mm (ABNT 30) foram usadas na triagem, restringindo-se 1 g de sedimento seco de cada amostra em balança digital para a análise dos componentes biogênicos. Em seguida, foram identificados e quantificados, com o auxílio de um microscópio estereoscópico, sendo separados com auxílio de pinças e fixados dez grãos por amostra em papel ofício. As 10 amostras analisadas resultaram em um total de 100 bioclastos, tendo sido encontrados: 25 fragmentos de conchas de bivalve, 17 foraminíferos, 14 espinhos de equinodermos, 13 fragmentos de algas vermelhas, 8 fragmentos de algas calcárias, 7 algas, 6 fragmentos de conchas de gastrópodes, 5 fragmentos de crustáceos, 3 conchas inteiras de gastrópodes e 2 escafópodes. Na pequena quantidade analisada de cada amostra de sedimento foram registrados componentes biogênicos e minerais característicos do ecossistema manguezal, não tendo sido encontrados resquícios provenientes da contaminação por petróleo no sedimento do manguezal afetado, fazendo-se necessária portanto uma maior triagem das amostras dos sedimentos biogênicos coletadas na área estudada.

Palavras-chave: Bahia; biogênicos; manguezal; petróleo; Porto do Sauípe.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): AVALIAÇÃO DAS MACROALGAS ASSOCIADAS DO “*Bostrychietum*” NO MANGUEZAL DE PORTO DO SAUÍPE NO LITORAL NORTE

Joyce Raianne de Oliveira Barbosa¹, Alexsandra de Jesus Correia², Laís Reis de Jesus³, Stefani Hiaminique dos Santos de Carvalho⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵.

¹joyceoliveira1415@gmail.com, ²jesualexsandra97@gmail.com, ³lrdj.lr@gmail.com, ⁴hiaminique@gmail.com, ⁵mdrorge@uneb.br

Os manguezais são ecossistemas costeiros, intertropicais, sumidouros de carbono e ambiente de alimento, refúgio e reprodução para plantas e animais. Entre as espécies vegetais, estão as macroalgas que se fixam e recobrem os pneumatóforos de algumas plantas do mangue, servindo de hábitat para microrganismos, e compõem o consórcio “*Bostrychietum*”. São macroalgas associadas dos gêneros *Bostrychia*, *Catenella* e *Caloglossa*. Elas são tolerantes a condições adversas, mas podem servir como bioindicadores da qualidade ambiental em manguezais impactados por óleo. A partir de 03/10/2019, manchas de petróleo cru chegaram ao litoral da Bahia, afetando os ecossistemas costeiros. Tendo em vista a importância ecológica das macroalgas do “*Bostrychietum*”, fez-se necessária uma avaliação preliminar quali-quantitativa de sua presença como bioindicadores da qualidade ambiental do manguezal em Porto do Sauípe, município de Entre Rios, Litoral Norte da Bahia (Brasil). Diante disso, em 29/10/2019, foram realizados 10 lançamentos aleatórios de um quadrado amostral de 0,25 m² de PVC, com análise dos pneumatóforos presentes segundo a escala de Fournier (1974) e coletadas amostras de pneumatóforos com macroalgas aderidas, recolhidas com o auxílio de uma espátula e uma tesoura de poda, colocadas em saco plástico identificado para transporte em caixa térmica. Em laboratório, as amostras foram retiradas dos sacos plásticos e acondicionadas em potes de vidro, devidamente identificados. Posteriormente, em uma proveta de 1000 ml foram misturados 150 ml de formol a 4% em 850 ml de água destilada e 3 ml de água retirada do manguezal. O formol já preparado foi adicionado para fixação das algas e pneumatóforos até que as amostras estivessem cobertas. De todos os lançamentos aleatórios realizados, foi observado um total de 212 pneumatóforos e apenas 25 tinham algas, enquadrando-se na escala 1 de Fournier, correspondente à porcentagem de 0 - 25% de cobertura. Na análise quali-quantitativa foi observada a presença reduzida de macroalgas associadas do “*Bostrychietum*”, sugerindo uma degradação ambiental local, levando em consideração que as macroalgas são bioindicadoras de locais contaminados por efluentes orgânicos e hidrocarbonetos do petróleo, estando ambos tensores presentes no ecossistema estudado.

Palavras chave: Bahia; macroalgas; manguezal; petróleo, Porto do Sauípe.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATO DE *Campylopus savannarum* (MÜLL. HAL.) MITT

Ariane Rodrigues Muniz¹, Vera Lúcia Costa Vale², Camila Machado do Nascimento³,
Thais dos Santos Rocha⁴, Saulo Nascimento de Brito⁵

¹arianny.rodrigues@hotmail.com, ²vcostavale@gmail.com, ³camilla_91.com,

⁴tay-jc@live.com, ⁵saulouli@gmail.com

A utilização de espécies vegetais no tratamento de doenças é uma estratégia antiga utilizada pela maioria das populações do mundo. Inúmeros extratos de plantas medicinais têm efeitos antimicrobianos, isso porque existe uma vasta gama de compostos orgânicos naturais de origem vegetal, produtos do metabolismo secundário, que são biologicamente ativos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a atividade antimicrobiana de *Campylopus savannarum*, coletadas no fragmento de floresta ombrófila densa, Alagoinhas, Bahia, Brasil. Foram utilizadas seis linhagens bacterianas, sendo três linhagens Gram positivas *Bacillus subtilis*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus aureus*, três linhagens Gram negativas *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis* e duas linhagens fúngicas filamentosas, *Candida albicans* e *Candida glabrata*, e uma linhagem fúngica esporíca, *Aspergillus niger*. A atividade antimicrobiana foi realizada pelos métodos de disco de difusão em ágar e por microdiluição em caldo (CIM µg/mL). Os testes de avaliação antimicrobiana demonstraram que as frações do extrato acetato de etila da espécie *C. savannarum*, apresentaram potencial antimicrobiano para as bactérias gram positivas *Micrococcus luteos* e *Staphylococcus aureus*, enquanto para a Gram negativas, obtiveram resultados positivo as bactérias *Pseudomonas aeruginosa* e *Salmonella choleraesuis*, no que se refere às linhagens fúngicas, alcançou resultado positivo o fungo *Candida albicans*. A partir dos resultados, conclui-se que os extratos de acetato de etila da espécie *C. savannarum* representam uma possível fonte para o isolamento de compostos antimicrobianos.

Palavras-chave: Acetato de etila, antimicrobiano, *Campylopus savannarum*.

REFLEXÕES SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA (PRP) ENQUANTO POLÍTICA NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UMA ESCOLA ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS-BA

Fabiano Hebert da Conceição¹, Ariane Rodrigues Muniz², Liliane Silva de Jesus³,
Gildeane Lopes Vasconcelos⁴, Eltamara Souza da Conceição⁵

¹neohebert.fabiano@gmail.com, ²arianny.rodrigues@hotmail.com, ³lilianesj@outlook.com.br,
⁴gil.lopes2306@gmail.com, ⁵econceicao@uneb.br

O momento atual é marcado por grandes debates sobre as políticas de formação de professores, visando à melhoria da educação no Brasil. Diante disso, surgiu em 2018, o Programa Residência Pedagógica, criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a fim de proporcionar melhor formação a licenciandos com atuação na escola básica. Além disso, buscar os direcionar de forma pragmática, de maneira que sua transposição didática esteja identificada com a relação teoria e prática, aproximando assim os residentes, da realidade da escola pública. O presente trabalho visa apresentar aspectos que indicam a relevância do Programa Residência Pedagógica (RP) enquanto promotor da formação e aperfeiçoamento da profissão docente, para licenciandos do Curso de Ciências Biológicas da UNEB, *Campus II*, de Alagoinhas-BA. Neste trabalho, os residentes pertencentes ao programa, fazem um breve relato da experiência vivida numa Escola da rede Estadual do Município de Alagoinhas-BA, em que relacionam suas experiências no contexto escolar, com os fundamentos concernentes ao programa e aos aspectos políticos abordados nos componentes curriculares do curso, bem como sua evolução enquanto estudante desde a educação básica. Observaram que, ao se deparar com a realidade contextual, verificam que, tendo em vista as limitações físicas e materiais das escolas, bem como, outras questões inerentes ao corpo discente e à sua própria formação escolar, de modo geral, a formação de profissionais da área de educação ainda permanecem em um processo de fragmentação, restringindo-se ainda às peculiaridades discutidas e mencionadas nos documentos do século anterior até a vigente criação da LDB. Havendo assim, poucas mudanças desde então. Quanto à sua formação ainda, indicam que ao ingressar no ensino superior, trazem consigo problemas relacionados à má formação durante o Ensino Médio, tendo em vista o contexto escolar que vivenciaram e que refletem na sua conduta e acabam reproduzindo muitas vezes, práticas antigas. Desta forma, fica claro que para reparar esses possíveis problemas, é de extrema relevância projetos e Programas como o Residência Pedagógica, para formar os futuros professores com qualificação diferenciada, a fim de inovar a sua prática na educação básica.

Palavras-chave: Fragmentação, Professores, Qualificação, Residência Pedagógica.

QUEBRA-CABEÇAS BIOLÓGICO INCLUSIVO PARA ESTUDANTES SURDOS NO ENSINO MÉDIO

Eliene da Silva Nunes⁽¹⁾; Alexandra Carvalho⁽²⁾

¹eliene_nunesb5@hotmail.com; ²área.um@gmail.com

A educação inclusiva, para Ainscow (2009) é um processo de transformação de valores de ação, pois as práticas e serviços educacionais devem incorporar valores inclusivos. A igualdade, o respeito a diversidade, e sustentabilidade são os valores que devem perpetuar nas ações inclusivas na escola. Assim, propõe-se um jogo educacional, planejado e desenvolvido para que ocorra a inclusão entre os alunos surdos e toda a sala através de um quebra-cabeças com imagens do sistema reprodutor humano foi aplicado a estudantes do segundo ano do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano- *Campus* Catu- Ba. O objetivo desse trabalho foi contribuir tanto no desenvolvimento educacional quanto social dos estudantes com deficiência auditiva, de modo a integrá-los através de uma aprendizagem significativa sobre o sistema reprodutor humano apresentados através da atividade lúdica. A sala foi dividida em dois grupos. O representante de cada grupo decidiu por meio de sorteio quem iniciaria o jogo. O jogo consiste em dois quebra-cabeças um do sistema masculino e outro do sistema feminino com quinze peças cada um. Para ter direito as peças do jogo cada grupo teria que responder a uma pergunta o grupo que acertar a pergunta tem direito a peça e a continuar jogando, se errar dá assim chance ao outro grupo. O grupo que primeiro reunir todas as peças devem montar o quebra-cabeça e dizer qual o caminho percorrido pelo óvulo ou espermatozoide dependendo de qual grupo tenha ganhado. Foi observado durante o jogo que ocorreu a interação entre o aluno surdo e o restante da sala, pois a utilização de imagens é de fundamental importância para a melhor compreensão do aluno surdo. Esse trabalho alcançou o objetivo de contribuir com práticas educacionais que sejam lúdicas e inclusivas, servindo assim como referência para aplicabilidade nas aulas de biologia.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; Inclusão; Jogo-didático; Lúdico; Sistema Reprodutor

CORRIDA EVOLUTIVA: PROPOSTA LÚDICA VOLTADA AOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Lucas S. G. dos R. Cruz¹, Ediel D. Da S. Santos², Emanuel B. de Santana³.

¹ pateco1997@gmail.com, ² ediel21santos@gmail.com, Emanuelsanatana@hotmail.com³.

Este resumo apresenta a importância de jogos didáticos na busca por melhorias nos métodos de ensino-aprendizagem de ciências biológicas nos anos finais do ensino fundamental, por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Campus II. Podemos notar que, na maioria das vezes, a biologia é ensinada por meio de aulas expositivas, com o objetivo de informar os alunos apenas os conjuntos de fatos, conceitos e fenômenos propostos pelos componentes curriculares, tendo como base o ensino tradicional, no qual os professores repetem aquilo que é apresentado e os alunos apenas escutam de forma passiva. Tendo isso em vista, os jogos didáticos vêm como um meio inovador nas técnicas de ensino no ambiente escolar e em quaisquer outros tipos de ambientes que podemos correlacionar ensino e alunos. A construção e aplicação do jogo foi uma proposta feita pelo docente Emanuel de Santana no componente curricular Genética e Evolução, no qual propôs um seminário tendo como tema Evolução Humana, e a partir do mesmo, construir um jogo para ser aplicado nos anos finais do ensino fundamental. Posto isto, foi elaborado e, posteriormente, construído um jogo de tabuleiro tendo como: título corrida evolutiva; trazendo como objetivo uma revisão dinâmica e lúdica sobre o assunto da aula, evolução humana, onde justamente com o jogo, eles iriam responder perguntas sobre o tema, assim tornando a aula mais dinâmica entre os alunos e o docente. Foram utilizados materiais reutilizados como cartolinas para desenhar o tabuleiro do jogo, peças de dama como marcador dos grupos, dados para numerar os passos e perguntas feitas sobre o tema do seminário e do jogo. a apresentação do seminário e construção do jogo, aplicamos como forma de demonstração para nossa turma da universidade, com o intuito demonstrar como seria a aplicação desse jogo no ensino básico, prioritariamente, nos anos finais do ensino fundamental. Consequentemente, para realizar essa demonstração dividimos a turma em três grupos com números de componentes iguais; daí pudemos observar que além de uma aula expositiva dialogada, a utilização desses jogos didáticos faz com que os alunos tenham um melhor desempenho no aprendizado, além de uma maior participação e discussão sobre o assunto, logo, o discente sai do papel coadjuvante para ser o protagonista nas aulas, em consequência, fugindo daquela aula tradicional e monótona. A partir desse trabalho, portanto, conclui-se que os jogos didáticos são ferramentas de grande importância tanto para os professores atuais quanto para os futuros educadores em relação aos novos métodos de ensino-aprendizagem. Outrossim, ao utilizar esse meio de ensino é possível observar um aumento no desempenho dos alunos em relação ao acompanhamento dos assuntos ministrados em aula, participação, coletividade e desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Palavra-chave: Ensino-aprendizagem; jogo didático; novas metodologias.



JOGOS COMO SUBSÍDIOS PARA A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL

Grace Kelly C. Santos¹, Cláudia S. Leão²

¹gkellycsantos2@gmail.com, ²claudialeao2011@hotmail.com

Frente aos problemas ambientais da atualidade, como a degradação ambiental e a consequente perda da qualidade de vida no planeta, hoje se enfrenta um grande desafio para criar uma ética planetária nova, que venha favorecer mudanças de comportamento na sociedade, sendo necessário para garantir um bom desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) se apresenta como uma importante ferramenta para amenizar a crise socioambiental que passa a humanidade atual. A utilização de jogos didáticos nas abordagens de EA beneficia o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais criativas e divertidas, contribuindo na construção e na articulação dos saberes dos alunos. Dentro dessa proposta, o presente trabalho objetivou instrumentalizar a prática pedagógica na abordagem da EA a partir da confecção e aplicação de jogos didáticos com temas ambientais. Frente a isso, foi elaborado um kit didático com três jogos, Força do meio ambiente, Bingo Ambiental e Caminhada Ambiental. Os jogos foram disponibilizados para professores e alunos de uma Escola Pública de Alagoinhas, Bahia, para testar a sua viabilidade. A aplicação de questionários semi-estruturados e observação das aulas foram os métodos avaliativos utilizados no trabalho. Por meio desse material, foi possível conhecer a satisfação dos professores, e o aumento do interesse e motivação por parte dos alunos diante do tema. Portanto, os jogos mostraram ser um importante subsídio didático viável para ajudar os professores no processo de desenvolvimentos de aulas mais interessantes em EA, tornando-as mais criativas e dinâmicas, contribuindo de forma significativa para a formação de alunos mais conscientes de suas responsabilidades sócio-ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Jogos didáticos; Prática pedagógica.

INSPIRAÇÃO E EXPIRAÇÃO COM GARRAFA PET: UMA PRÁTICA EM SALA DE AULA NO COLÉGIO ESTADUAL DE ALAGOINHAS - CEA

Thiago Araujo dos Santos¹, Wiara Santana Ferreira² Emile Lima Santos³, Maria Rosileide B. de Carvalho⁴

¹araujothi4@hotmail.com, ²wiarasantana1@gmail.com, ³emilelima_santos,
⁴mrosebcarvalho@gmail.com

Compreender o sistema respiratório nem sempre é uma tarefa fácil, com o objetivo de aprofundar e exemplificar de maneira didática os conhecimentos a respeito da respiração foi desenvolvido um protótipo de sistema respiratório com alunos do 8º ano do ensino fundamental no Colégio Estadual de Alagoinhas, a partir de materiais de fácil acesso, como garrafa PET, canudos plásticos e bexigas. Dividindo-se a garrafa ao meio tem-se a representação da caixa torácica, com os canudos (que devem ser preparados de maneira a formar um “Y” invertido e ter uma de suas extremidades (superior) perpassando a tampa da garrafa pela parte interna) temos a representação da traqueia; nas duas extremidades inferiores foram colocadas bexigas representando os pulmões e por fim na parte inferior da garrafa foi colocada uma bexiga para representar o diafragma. Quando a bexiga da extremidade inferior é puxada para baixo, as duas bexigas que estão dentro da garrafa se enchem de ar, sendo assim o processo de inspiração, a bexiga, que fica na base da garrafa, representa o diafragma (músculo localizado abaixo dos pulmões). Quando puxamos a bexiga para baixo representamos a contração desse músculo. A bexiga, ao ser puxada, aumenta o volume dentro da garrafa e isso faz diminuir a pressão interna do ar, da mesma maneira que acontece no corpo humano. Quando contraímos o diafragma e os músculos intercostais aumentamos o volume da caixa torácica e isso diminui a pressão interna do ar, e com essa diminuição de pressão, o ar que está fora do sistema é empurrado para dentro das bexigas e, da mesma maneira, no nosso corpo, para dentro dos pulmões. Sendo assim, quando a bexiga é puxada para baixo simulamos a diminuição da pressão dentro da caixa torácica em relação à pressão externa, elencando assim a inspiração. Depois a bexiga volta para a sua posição normal (o músculo relaxa) diminuindo assim o espaço dentro da garrafa e aumentando a pressão interna do ar fazendo com que o ar saia de dentro das bexigas, tem-se então a expiração. No nosso corpo o diafragma volta novamente a contrair-se e assim retorna ao ciclo inspiração-expiração. Todo o processo foi feito passo a passo juntamente com os estudantes, a fim de despertar o interesse destes sobre o tema. Após a construção do modelo didático do pulmão, foi possível exemplificar o funcionamento da traqueia, dos pulmões e do diafragma, sendo este último bastante discutido pois os estudantes não conheciam a grande importância deste órgão para a respiração.

Palavras chave: Inspiração, expiração, garrafa PET.

A PERCEPÇÃO DISCENTE SOBRE AS DINÂMICAS APLICADAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

Bianca Oliveira dos Santos¹, Ualan Cerqueira da Paz², Magnólia Silva Queiroz³

¹biancaoliveira028@gmail.com, ²ualan.paz@gmail.com, ³carlaeenzo@hotmail.com

A utilização de dinâmicas em sala de aula é uma das estratégias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem como auxílio e complemento na construção do conhecimento. Explorar o lúdico pode ser facilitador na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdo, na sociabilidade entre os alunos e na criatividade, tornando os objetivos propostos assegurados. Diante disso, ao longo do ano letivo de 2019, bolsistas de iniciação à docência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), vinculados ao subprojeto “O Pibid integrando teoria e prática na licenciatura em ciências biológicas” aplicaram algumas intervenções. Nesta perspectiva, o presente resumo tem por finalidade demonstrar a percepção dos discentes sobre as intervenções a partir do Pibid. Para isso, foi realizado um questionário com cinco questões objetivas, essas foram respondidas por trinta e um estudantes e a partir das respostas obtidas foi possível observar que as atividades mais positivamente avaliadas foram aquelas que permitiram aos discentes a possibilidade de trabalhar em grupo ou aquelas que os mantiveram diretamente ligados na realização da atividade. Dentre as quatro dinâmicas executadas, obtiveram mais destaque o bingo da reprodução e a extração do DNA de morango, sendo essas as mais escolhidas pelos discentes. Ambas tinham o objetivo de servir como revisão e apropriação dos conteúdos abordados pela professora regente, além de proporcionar aulas mais leves. O retorno dessa pesquisa permitiu que os graduandos entendessem como os estudantes receberam as intervenções, bem como os pontos de acertos e falhas, fazendo parte do processo de formação profissional de cada bolsista envolvido, da mesma maneira que infere a importância desses momentos para a relação aluno-professor.

Palavras-chave: aprendizagem; avaliação; licenciatura.

ANÁLISE DA DIVERSIDADE PLANCTÔNICA DA LAGOA RIACHO DO MEL, ALAGOINHAS - BAHIA (BRASIL)

Thiago Araújo dos Santos¹, Maria Dolores Ribeiro Orge²

¹araujothi4@hotmail.com, ²mdrorge@uneb.br.

Localizada às margens da BR 110 no município de Alagoinhas - Bahia (Brasil), a lagoa Riacho do Mel ainda abriga uma comunidade de fito e zooplâncton, pequenos crustáceos e peixes, apesar das crescentes e variadas fontes de contaminação em seu entorno. A água da lagoa já não é clara como observado há mais de uma década, provavelmente devido à eutrofização da coluna d'água por resíduos líquidos e sólidos lançados, a ocupação desordenada, a construção de fossas sépticas próximas a margem da lagoa e o uso como área de lazer, prejudicando e modificando esse ambiente. O zooplâncton de água doce (limnoplâncton) não apresenta alta diversidade de invertebrados, cujos principais grupos são de protozoários, rotíferos, microcrustáceos (Copepoda e Cladocera), diversas larvas de insetos e alguns vermes, cnidários e larvas de moluscos. A fim de analisar a diversidade da comunidade planctônica presente na lagoa como bioindicador da qualidade de sua água, foi feita uma coleta composta de dois arrastos superficiais na lagoa em maio/2018, com auxílio de uma rede de plâncton. As amostras de água coletadas foram acondicionadas em coletores plásticos contendo solução fixadora de Transeau e posteriormente filtradas em laboratório, com filtro de papel, funil, proveta e frascos, onde os filtros de papel foram lavados com água destilada para coleta do material filtrado e sua posterior análise. O material foi analisado ao microscópio óptico e os exemplares de fito e zooplâncton foram fotografados e classificados com o auxílio de literatura específica. Foram identificadas espécies que suportam variações na qualidade da água. A diversidade fitoplanctônica encontrada foi relativamente maior do que a zooplanctônica, sendo o fitoplâncton pertencente aos gêneros *Bambusina*, *Desmidium*, *Closterium* e *Cosmarium*; e o zooplâncton mais abundante da Classe Copepoda em estágios inicial e avançado do desenvolvimento, sendo o mais comum em sua fase larval náuplio. O pH da água foi registrado em torno de 5,5, configurando uma água levemente ácida. A composição e abundância de espécies do zooplâncton podem ser alteradas em função de variações no ambiente, podendo ser bioindicador para avaliação da qualidade da água, mostrando declínio da biodiversidade em função da eutrofização e pH da água. Pela importância na rede trófica, o zooplâncton representa um alimento essencial para crustáceos e peixes da lagoa. E os copépodos são elo de ligação dentro da rede trófica, podendo ser usados como bioindicadores do estado trófico da lagoa, através da proporção Calanoida/Cyclopoida pois quanto maior a quantidade de Cyclopoida mais eutrófica está a água. A lagoa Riacho do Mel ainda conserva uma diversidade planctônica considerável, razão pela qual ações públicas devem ser feitas para retirada das fontes de contaminação no entorno deste recurso hídrico importante, antes que ela venha a desaparecer como a lagoa do Mato no mesmo município.

Palavras-chave: Alagoinhas; Bahia; lagoa; plâncton; Riacho do Mel.

CONSERVAÇÃO *EX SITU* DE SEMENTES NATIVAS DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA, BRASIL

Diogo Silva Bezerra¹, Gracineide Selma Santos de Almeida², Aran Gabriel Bastos do Carmo³, David dos Santos Alves⁴.

¹diogosilvabezerra@hotmail.com, ²gracineide_almeida@yahoo.com.br,

³arangabrielccb@gmail.com, ⁴biodavidalves@gmail.com.

A Mata Atlântica da costa brasileira é um dos biomas mais ricos em biodiversidade, sendo considerado um dos cinco mais importantes *hotspots* de diversidade biológica, detendo recordes de espécies por hectares jamais vistos em outros biomas. Diante disso, métodos que visem a conservação e recuperação de áreas florestais são de suma importância para diminuir os efeitos negativos da degradação, seja por ações antrópicas ou naturais. O objetivo desse estudo é coletar, identificar e conservar as sementes de espécies nativas encontradas no fragmento de Mata Atlântica da Fazenda Patioba, Alagoinhas, Bahia. O fragmento é caracterizado pela presença de árvores de médio e grande porte formando uma copa densa, lianas, ervas, arbustos e subarbustos, estratos bem definidos, característicos de ambientes de Floresta. As coletas de material foram realizadas mensalmente, totalizando dez excursões a campo, de agosto de 2018 à junho de 2019. Além dos frutos, também foram coletados ramos férteis, para facilitar identificação e compor a coleção de referência que está incorporada no Herbário da Universidade do Estado da Bahia. As sementes foram então submetidas aos processos de extração, limpeza, secagem e armazenamento. Devido a falta de equipamentos específicos e quantidade de sementes necessária para posteriores testes de viabilidade, todas as sementes coletadas foram armazenadas, independente de sua classificação fisiológica. Além disso, objetiva-se também compor um banco de sementes de cunho didático, abrangendo as mais variadas morfologias de diásporos florestais. Foram coletadas um total de 14 espécies, dentre quais destacam-se em números de sementes *Cupania racemosa* Radlk, *Dioclea violacea* Mart e *Xylopia laevigata* Mart, que apresentam comportamento provavelmente ortodóxico e síndrome zoocórica de dispersão, podendo ser utilizadas futuramente para testes de viabilidade, considerando o número coletado. A implementação de um banco de sementes contribuirá para realização de diversos estudos, tais como: classificação de sementes quanto a tolerância a dessecação, a determinação das condições adequadas de armazenamento, o tipo de substrato mais propício a germinação das sementes e por fim, a determinação do tempo de viabilidade e condições em conservação *ex situ* de sementes recalcitrantes.

Palavras-chave: Banco de sementes; Biodiversidade; Mata Atlântica.

A BIOTECNOLOGIA DO PÃO – UMA REVISÃO GOSTOSA!

Marcos F. F. da Silva; Gildeane L. Vasconcelos; Emanuel B. Santana¹

¹emanuelsantana@hotmail.com

A Biotecnologia é a utilização de seres vivos ou processos oriundos destes, para resolução de problemas humanos. O termo biotecnologia foi utilizado, pela primeira vez, no século passado. Apesar do termo ser novo, o princípio é muito antigo. Um exemplo histórico da Biotecnologia é a utilização da levedura na fermentação de trigo, para produção de pão, o que já acontecia por volta de 7000 anos a.C. Vários micro-organismos são utilizados nos processos fermentativos, como as bactérias e os fungos. Deste último grupo, destaca-se a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, exemplo mais comum e importante do ponto de vista econômico, pois, na indústria, faz parte do fermento biológico. O fermento faz a massa do pão crescer e ficar mais volumosa e fofa. O processo que ocorre para o crescimento da massa é a fermentação. Quando essas leveduras ficam em temperatura entre 30°C e 50°C, elas alimentam-se da glicose presente na massa e se reproduzem. As leveduras *Saccharomyces cerevisiae* podem ser cultivadas em laboratório em meio rico em açúcar. a presente revisão foi elaborada após consulta a artigos científicos através de busca nominal pelo site de buscas *Google* a ferramenta de busca de dados científicos *Google acadêmico*, verificando nessa base de dados o tema: “Biotecnologia presente na produção de pães” e posterior seleção dos textos utilizados na sua elaboração. Este trabalho servirá de base para a elaboração de um projeto de Biotecnologia, do componente curricular optativo Biotecnologia, do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia – que visa a comparação da atividade de leveduras coletadas na natureza e aquelas relacionadas ao fermento biológico comercial, e teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema. técnicas de captura de leveduras da natureza que serão utilizadas na produção de pães. As leveduras podem ser coletadas a partir de frutas, vegetais, flores e árvores. No laboratório, inicialmente, há o isolamento de culturas puras, ou seja, uma única cepa de levedura. Posteriormente, existem os preparativos necessários de como fazer a identificação e a propagação. Os materiais necessários ao experimento devem ser esterilizados; os laboratórios usam uma autoclave para este fim. O isolamento pode prospectar micro-organismos diferentes que, no teste da massa, podem ser mais eficazes que os existentes nos fermentos biológicos comerciais. A revisão bibliográfica indicou que há vários habitats para as leveduras. Em laboratório, há o isolamento de culturas puras. Tudo precisa ser esterilizado. Leveduras mutantes podem ser encontradas na natureza, que tenham eficiência melhor do que as utilizadas comercialmente, levando o processo de fazedura do pão ser mais rápido e com resultados melhores para apresentação do produto.

Palavras-Chave: *Saccharomyces cerevisiae*; Mercado de Panificação; Fermentação.

FEIRA DE CIÊNCIA COMO AMBIENTE DE DIVULGAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO

Uilian S. Carvalho¹, Emmanuel B. Santana.

¹uilian.jr.oficial@gmail.com, emanuelsantana@hotmail.com

Feiras de Ciências são importantes locais de divulgação científica, cujo principal desafio é levar informações científicas e tecnológicas ao público sem ocasionar “reducionismos” nos conceitos. As Feiras de Ciências surgiram no Brasil na década de 60. As primeiras Feiras caracterizavam-se por apresentarem trabalhos resultantes de experiências feitas em aula ou montagem de aparelhos utilizados com fins demonstrativos. O objetivo do trabalho foi levar, para uma escola de ensino médio da rede pública/particular(?), instrumentos confeccionados com materiais de baixo custo para abordagem no ensino de Biologia durante o ensino da Genética. A abordagem desse conteúdo no ensino de Biologia apresenta altos níveis de complexidade, seja por sua difícil visualização ou por não ser uma estrutura palpável para a exploração. Assim, quando tratamos do assunto Genética, o processo de ensino-aprendizagem exige a imaginação conceitual da estrutura do complexo genético. Diante disso, resolvemos construir uma estrutura de baixo custo para abordagem do respectivo conteúdo, sendo esta exposta em uma Feira de Ciência, alcançando um maior público e resultando em uma abordagem didática de fácil compreensão. Foi apresentada à uma turma do 3º. ano, uma cuba eletrolítica de separação de DNA de microorganismos. A cuba eletrolítica foi confeccionada com uma caixa plástica de bombons, para dar suporte físico à estrutura, fios de metal representando os polos positivo e negativo, um carregador de celular convencional para transmissão de corrente elétrica e gelatina, que representou o gel por onde o DNA migrou. A utilização de materiais de baixo custo com exposição em uma Feira de Ciência, resultou em uma abordagem menos conceitual, com maior interesse dos discentes pelo conteúdo; um ambiente propício ao desenvolvimento de novas metodologias de ensino-aprendizagem, a possibilidade de inserção de experimentos de baixo custo usando materiais pouco usuais, a capacidade de promover o interesse do discente pelo conteúdo abordado, saindo do método convencional de abordagem do tema. Os resultados obtidos revelaram que o método de baixo custo funcionou a contento e os alunos demonstraram compreensão dos conteúdos abordados.

Palavras chaves: baixo custo, experimentos, Feira de Ciências, cuba eletrolítica.

ECOSSISTEMAS COSTEIROS AFETADOS POR PETRÓLEO NO ESTADO DA BAHIA (BRASIL): ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO EM DUAS ÁREAS DE MANGUEZAL NO LITORAL NORTE

Jéssica Figuera Oliveira¹, Lucas Santana Gomes dos Reis Cruz², Maurício dos Santos Pinto³, Ediel Dias da Silva Santos⁴, Maria Dolores Ribeiro Orge⁵, Mara Rojane Barros de Matos⁶, Everton Vitor Almeida Monville⁷.

¹jessoliveira.phee@hotmail.com, ²lucas_sgrc@hotmail.com, ³mausantos204@gmail.com, ⁴ediel21santos@gmail.com, ⁵mdrorge@uneb.br, ⁶mmatos@uneb.br, ⁷va509101@gmail.com

A fitossociologia demonstra a relação entre as espécies vegetais na comunidade e pode tardar em indicar uma alteração ambiental, a menos que ocorra um impacto importante e agudo no bosque como foi o caso do derrame de petróleo cru ao longo dos ecossistemas costeiros na Bahia desde 03/10/2019. Nos manguezais afetados, o estudo fitossociológico teve por objetivo avaliar possíveis efeitos do óleo sobre a estrutura do bosque, decorrentes de morte das plantas por impregnação em raízes, caules e folhas, indicando a diversidade vegetal e as espécies que possam servir como bioindicadoras da necessidade de medidas mitigatórias de degradação ambiental, em duas áreas de manguezal afetadas em Porto do Sauípe e Siribinha, situados em Entre Rios e Conde respectivamente, ambas no Litoral Norte da Bahia (Brasil). Em cada bosque foram estabelecidas 10 parcelas de 10 m x 5 m para registro dos valores de altura de indivíduos vivos, de diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 3 cm e número de indivíduos mortos por espécie. Os dados biométricos foram usados para cálculo e posterior análise dos parâmetros fitossociológicos, através do software FITOPAC. No levantamento florístico das áreas analisadas, registrou-se 106 indivíduos, sendo 76 da espécie *Rhizophora mangle* L. e 30 de *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. em Porto do Sauípe e 96 indivíduos, sendo 66 da espécie *R. mangle* e 30 de *L. racemosa*, em Siribinha/Conde. Portanto, houve maior ocorrência de *R. mangle* em todas as parcelas, com destaque entre os parâmetros fitossociológicos, nas duas áreas estudadas de manguezal, especialmente em Porto do Sauípe devido à ocorrência de sub-bosques, indicando que as espécies não estão distribuídas de modo equilibrado. A espécie que apresentou os maiores índices fitossociológicos foi *R. mangle*, com frequências e dominâncias respectivas de 81,82 e 97,52% no Porto do Sauípe e 50,0 e 71,8% em Siribinha/Conde. As respectivas médias de altura (11,2 e 9,3 m), DAP (13,6 e 7,7 cm), IVI (251 e 191) e IVC (169 e 141) para a *R. mangle* também foram maiores em Porto do Sauípe, apesar do turismo intensivo, do que em Siribinha/Conde. Os bosques nas duas áreas analisadas são do tipo ribeirinho arbóreo. Comparado com estudos anteriores existentes no Porto do Sauípe, a alteração mais importante na estrutura do bosque se deu pelo maior número de árvores cortadas de mangue vermelho, 10 agora em relação a 3 em 2016, mas o efeito do óleo ainda não é visível através dos parâmetros fitossociológicos. Os dados atuais corroboram registros anteriores, porém não foram encontrados dados publicados até o presente para comparação em Siribinha/Conde, sendo este trabalho pioneiro e uma referência para a área. Considerando este e demais estudos feitos na região, a espécie *R. mangle* (mangue vermelho) parece continuar dominando nos manguezais do Litoral Norte da Bahia.

Palavras-chave: Bahia; fitossociologia; Litoral Norte; manguezal; petróleo.

EFEITOS DA INTERAÇÃO ENTRE METABISSULFITO DE SÓDIO E SORBATO DE POTÁSSIO NO CONTROLE DE CONTAMINAÇÃO E NO DESENVOLVIMENTO IN VITRO DO PORTA-ENXERTO DE CITROS LRF X (LCR X TR) - 005

Gabriel Mendes Conceição da Paz¹, Editon de Souza Santos ², Maria Inês de Souza Mendes³, Antônio da Silva Souza ⁴, Walter dos Santos Soares Filho⁵

¹gabriel.mendes paz@outlook.com, ²editonsouza1@gmail.com,
³inessm.123@gmail.com, ⁴antonio.silva-souza@embrapa.br, ⁵walter.soares@embrapa.com

O gênero *Citrus* pertence à família Rutaceae e é composto por muitas espécies que são de grande relevância econômica em todo o mundo. Para a manutenção dessa posição de destaque da citricultura, é importante a utilização de técnicas que apoiem o melhoramento genético e a conservação das espécies de citros. As técnicas de cultura de tecidos atuam nesse sentido como auxílio aos programas de melhoramento, a exemplo da micropropagação, um método de reprodução assexuada que permite a produção de plantas clonadas a partir das gemas apicais e axilares. No entanto, a contaminação por microrganismos é um problema recorrente e que pode comprometer a eficácia dessas técnicas. Sendo assim o trabalho tem como objetivo analisar o efeito da interação de diferentes concentrações de metabissulfito de sódio e sorbato de potássio no controle de contaminação e no desenvolvimento in vitro do porta-enxerto de citros LRF x (LCR x TR) – 005. No Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, explantes basais de plantas do porta-enxerto de citros LRF x (LCR x TR) - 005, previamente cultivadas *in vitro* e apresentando contaminações fungicas e/ou bacterianas foram introduzidos em tubos de ensaio contendo 10 mL do meio de cultura WPM, suplementado com diferentes concentrações de metabissulfito de sódio (0 mg L⁻¹, 200 mg L⁻¹ e 400 mg L⁻¹) e de sorbato de potássio (0 mg L⁻¹, 20 mg L⁻¹ e 40 mg L⁻¹), obedecendo, portanto, um delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 3, com sete repetições, sendo cada parcela constituída por uma planta. Analisando os resultados alcançados, observa-se em relação ao fator metabissulfito de sódio, de forma isolada, que apenas duas variáveis apresentaram diferenças estatísticas, sendo elas o comprimento da maior raiz, cuja a concentração de 200 mg L⁻¹ propiciou a maior média (7,84 cm), e o número de raízes, onde na dose de 200 mg L⁻¹ também obteve-se a maior média (1,19), indicando que a adição desse antimicrobiano no meio de cultura atua com um potencial morfogênico. Já para o fator sorbato de potássio ou para a interação entre os fatores, nenhuma variável apresentou diferenças estatísticas entre os tratamentos. Avaliando a incidência de microrganismos, a menor taxa de contaminação foi proveniente da interação de 400 mg L⁻¹ de metabissulfito de sódio com 40 mg L⁻¹ de sorbato de potássio, visto que apenas 14,3% dos tubos apresentaram contaminações, sendo todas por bactérias. Resultado similar foi alcançado com o emprego dos antibióticos ampicilina sódica e cloranfenicol na micropropagação de banana ‘Mysore’, os quais foram eficientes no controle das contaminações. Com isso, pode-se concluir que a interação entre 400 mg L⁻¹ de metabissulfito de sódio e 40 mg L⁻¹ de sorbato de potássio foi a mais eficiente no combate a contaminações fúngicas e bacterianas para o porta-enxerto LRF x (LCR x TR) - 005, quando comparada com as outras combinações desses conservantes.

Palavras-chave: *Citrus*; Conservantes de alimentos; Micropropagação

UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL PARA A REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA

Edvan B. S. Filho¹ e Josemar B. S. Dias²

¹edvanfilho11@gmail.com ²mspinhoblures@gmail.com

Introdução: a realidade virtual vem sendo explorada de forma positiva e eficaz para a reabilitação de patologias no campo neurológico. Neste sentido, o desenvolvimento das ciências voltadas a reabilitação utiliza deste método para questões direcionadas ao aprendizado da motricidade do paciente, em que terá a possibilidade de executar a repetição e até mesmo a motivação terá sua parcela de melhora. Dessa forma, a realidade virtual poderá possibilitar o tratamento e movimentação de musculaturas antes inviabilizadas por conta da dimensão do acometimento. **Material e métodos:** foi realizada uma revisão de literatura, a partir de estudos clínicos publicados entre os anos de 2015 a 2019 na base de dados da A Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), US National Library of Medicine (PubMed) e a Physiotherapy Evidence Database (PEDro). As palavras chaves foram pesquisadas no Descritores em Ciências da Saúde (DEsC). **Resultados e discussão:** a realidade virtual voltada ao tratamento da Paralisia Cerebral possibilitou a criança efetuar as atividades de vida diária com uma maior facilidade, melhorou a flexibilidade, preconizou o ganho de força, diminuiu a atividade reflexa patológica e também teve um ganho de amplitude de movimento. Já, para o tratamento do Acidente Vascular Encefálico a realidade virtual favoreceu na melhora da marcha, do equilíbrio, e do controle postural. Por conseguinte, este método voltado para o tratamento da doença de Parkinson, evidenciou benefícios para a postura, equilíbrio, cognição, funcionalidade de suas tarefas e melhora de sua locomoção no espaço. **Conclusão:** a realidade virtual se apresenta como uma modalidade de tratamento eficaz para o processo de reabilitação fisioterapêutica voltada para as patologias neurológicas, onde esta irá ter como foco a melhora das funções motoras do indivíduo.

Palavras-chave: Fisioterapia; Neurologia; Realidade Virtual.

- 1- Acadêmico do curso de Fisioterapia pela Faculdade Santo Antônio – Alagoinhas-Ba.
2- Bacharel em Fisioterapia (UNIRB) e Mestre em Desenho Cultura e Interatividade (UEFS).

CRISPR-CAS9: A TÉCNICA E A ÉTICA.

Rafael Neves Mandarinino Dantas¹, Emanuel Brasilino de Santana².

¹rafaelnmd00@gmail.com, ²emanuelsantana@hotmail.com.

A biotecnologia tem acompanhado a espécie humana há muito tempo, mesmo antes de se ter noção que seres vivos participavam dos processos. Cita-se a fermentação na produção do pão e de bebidas como um exemplo clássico de biotecnologia. Com o passar do tempo, seguindo o desenvolvimento da sociedade e da ciência, novas técnicas surgiram e trouxeram com elas várias aplicações. A partir da década de 70, técnicas de edição do DNA começaram a virar uma tendência, e com cada vez mais conhecimento sobre biologia molecular e genética, mais refinadas e complexas essas técnicas se tornam. Em 2012, Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna, ao estudarem o sistema imunológico bacteriano, propuseram uma nova técnica de engenharia genética capaz de modificar qualquer sequência genética de forma guiada: O sistema CRISPR-Cas9. CRISPR (Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Interespaçadas) é uma região específica no cromossomo bacteriano. Quando um vírus ataca uma célula, ele insere seu material genético nesta. O sistema de defesa da bactéria capta esse DNA e o insere em uma região: CRISPR. Esta informação fica impressa no DNA da bactéria e é passada geracionalmente. Já a Cas9 é uma enzima de restrição associada a esta região. Esta classe de enzimas tem a capacidade de cortar o DNA em determinadas partes. Muitas dessas enzimas já são conhecidas e usadas na engenharia genética, mas nenhuma é como a Cas9. A Cas9 pode ser guiada, como que por GPS. O GPS, no caso, é um RNA correspondente a sequência do material genético viral capturado e produzido no CRISPR que se acopla a enzima Cas9 que, partir daí, lerá todo o genoma, e quando encontrar o DNA correspondente ao RNA irá corta-lo, neutralizando o vírus. Com a capacidade científica de se criar uma sequência de RNA sintética em laboratório a partir do sequenciamento do DNA, ficou claro o potencial de uso desta tecnologia. Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão sobre o CRISPR-CAS9, indicando seu funcionamento e suas implicações éticas, morais e medicinais. Para pesquisa, foram utilizados artigos científicos relacionados aos cientistas propositores da técnica, dentre outros referentes aos anos vigentes e mais recentes. A pesquisa também foi enriquecida com discussões registradas em disciplina afim, Genética Humana, na Universidade do Estado da Bahia. A CRISPR-CAS9 é uma técnica com potencial revolucionário, capaz de curar doenças causadas por mutações, como a anemia falciforme; capaz de revolucionar os tratamentos imunoterápicos; apagar doenças hereditárias e aumentar o índice de sucesso de transplantes. Contudo, abre também brechas para questões éticas que incluem os chamados bebês projetados, o que possibilitaria a alteração da diversidade humana, assim como poderia aumentar as já existentes diferenças entre classes sociais. Outra importante questão é o conhecimento limitado sobre o funcionamento dos genes: sabemos a função de alguns, mas existem vários genes que atuam em poligenia, o que em longo prazo, poderia ter desdobramentos imprevisíveis nas proles. Novas técnicas já começam a surgir, mais aprimoradas, mas a questão vai permanecer. A responsabilidade do cientista passa a ser cada vez mais decisiva no futuro da humanidade.

Palavras-chave: Biotecnologia; CRISPR; Cas9; Engenharia genética; Ética.



A IMPORTÂNCIA DA ESCRITA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Michele Emily de Souza Santos¹, Emerson Alves Santos², Magnólia Silva Queiroz³,
Firmizete Costa Moura⁴

¹Michele.emily98@gmail.com, ²Emersonalvessantos27@gmail.com,
carlaeenzo@hotmail.com ⁴firmicmc@hotmail.com.

A experimentação como parte importante do processo de ensino e aprendizagem tem como característica peculiar despertar interesse entre os alunos em todos os diversos níveis de escolarização, pois auxilia no desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo aos estudantes solucionar problemas mais complexos ao abordar objetivamente os conceitos e assim proporcionar uma melhor compreensão do mundo. Com a necessidade de compreensão da importância de execução das atividades experimentais, para que de fato o aluno compreenda os conceitos estudados a partir desse procedimento foi solicitado aos alunos a escrita de relatórios. Assim, o objetivo deste trabalho foi relatar a orientação da escrita de relatórios a partir do experimento com as reações químicas. Esta orientação foi realizada na Escola Estadual Oscar Cordeiro, no município de Alagoinhas-BA, por bolsistas de iniciação à docência, vinculados ao subprojeto “O Pibid integrando teoria e prática na licenciatura em Ciências Biológicas”, da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, campus II a partir de momentos de intervenção após as aulas ministradas pela professora da turma do 9º ano. As turmas do 9º ano foram divididas em grupos, e cada grupo realizou a prática experiência da bexiga orientada pelos pibidianos. Em seguida, aconteceu a escrita a partir das orientações: “o que fizemos, como fizemos, material que utilizamos, o que aconteceu”. A aula experimental permitiu aos alunos o desenvolvimento de habilidades relacionadas à realização de procedimentos. Foi a primeira escrita desses alunos como relatório e foi percebido o interesse nesse momento. A escrita no ensino de ciências é extremamente importante para os alunos, pois podem ter o seu progresso avaliado, e assim identificar a carência de cada aluno e ajudá-lo de alguma forma. Conclui-se que é fundamental importância que as aulas de ciências possuam atividades experimentais, pois uma das funções deste componente é proporcionar ao aluno a vivência do método científico.

Palavras-chave: PIBID; Educação; Importância; Escrita.

ANÁLISE POLÍNICA DE AMOSTRAS DE MÉIS DE *Apis mellifera* L. EM DOIS APIÁRIOS NO ESTADO DA BAHIA, BRASIL

Hélio S. dos Reis¹, Ilana M. de Souza Dias², Wilma S. Silva³, Gustavo A. de Melo⁴, Heracliton N. Araujo⁵, Luciene C. Lima e Lima⁶, Marileide D. Saba⁷

¹helio_souzareis@hotmail.com, ²ilanams2008@gmail.com, wilmasantosbio11@outlook.com, ⁴gustavomelo70@hotmail.com, ⁵heraclitonaraujo@yahoo.com.br, ⁶llima@gd.com.br, ⁷marileide.saba@gmail.com

O conhecimento da flora apícola, necessário para o desenvolvimento de uma apicultura sustentável e rentável, pode ser obtido por meio da observação em campo dos aspectos florais e do comportamento de forrageio das abelhas, ou por meio da análise e identificação dos tipos polínicos presentes no mel. Assim, o presente trabalho buscou analisar botanicamente amostras de méis de *Apis mellifera* L. produzidos em dois apiários localizados nos municípios de Senhor do Bonfim (Canavieiras) e Paulo Afonso (Raso da Catarina), Bahia. Duas amostras foram coletadas durante o período de produção, em junho de 2019. As análises palinológicas dessas amostras foram realizadas no Laboratório de Estudos Palinológicos (LAEP) da Universidade do Estado da Bahia – *Campus* VII, seguindo os procedimentos padrões da melissopalynologia com o uso da acetólise. Os tipos polínicos foram identificados com base em laminários de referência depositados na Palinoteca do LAEP/UNEB, além de consultas a literaturas especializadas. Foram identificados no mel Raso da Catarina 28 tipos polínicos e dois indeterminados. Esses tipos estão distribuídos em 12 famílias botânicas. Fabaceae (9) foi a mais representativa em termos quantitativos, sendo o gênero *Mimosa* (5) com o maior número de tipos, seguida de Malvaceae (3) e Rubiaceae (3). As famílias que apresentaram dois tipos foram: Amaranthaceae, Arecaceae, Asteraceae e Myrtaceae. No mel de Canavieiras foram identificados 30 tipos polínicos distribuídos em 14 famílias, e dois indeterminados. Destacando-se a Fabaceae (8), particularmente pelo gênero *Mimosa* (5) com maior representatividade, seguida por Euphorbiaceae (3) e o gênero *Croton* (3). Aquelas que apresentaram dois tipos foram: Anacardiaceae, Asteraceae e Rubiaceae. Quando comparadas, as duas amostras de méis apresentaram apenas dois tipos polínicos em comum, *Herissantia tiubae* (Malvaceae) e *Senegalia bahiensis* (Fabaceae). A família Fabaceae é a principal fonte de recursos para *Apis mellifera* nessas localidades, uma vez que totaliza 17 tipos polínicos registrados nos méis. Sendo destacada igual representatividade desta família no espectro polínico das amostras de estudos anteriores dos méis do estado da Bahia. A diversidade de tipos polínicos encontrada contribui para o reconhecimento das espécies de plantas da região mais exploradas por abelhas do grupo *Apis mellifera* L. na fabricação de seu produto.

Palavras-chave: Fabaceae; *Mimosa*; Raso da Catarina; Tipos polínicos.

RESUMOS EXPANDIDOS

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE *Tricleocarpa fragilis* (L.) HUISMAN & R.A. TOWNS. 1993; (GALAXAURACEAE) OCORRENTE NO LITORAL SUL DA BAHIA.

Aplicações biotecnológicas de algas marinhas

Uilian S. Carvalho¹, Vera Lúcia C. Vale², Edson J. Marques³.

uilian.jr.oficial@gmail.com, vcostavale@gmail.com, marquesedj@gmail.com

RESUMO

As macroalgas marinhas possuem capacidade para produção de metabolitos secundários influenciada por diferentes fatores. Muitos deles, com potencial biológico já comprovado. O vasto litoral baiano possui uma diversidade enorme desses organismos, ainda com poucos estudos nesse campo. Esse trabalho propôs investigar o potencial antimicrobiano do extrato da macroalga *Tricleocarpa fragilis*. A sensibilidade foi determinada pelo método de difusão em disco de papel (5,0 mm), aplicando-se 10µL do extrato a 100 mg/ml em cada disco. Os experimentos foram em triplicatas. Como controle, discos com DMSO e discos com Cloranfenicol (1,0 mg/mL). Para o teste antifúngico, utilizou o mesmo método, usando o controle positivo Ciclopirox Olamina e as demais soluções nas mesmas concentrações. O extrato de *T. fragilis* apresentou atividades antibacterianas e antifúngicas com formação de halo de inibição em *Staphilococcus cereus*, *Pseudomonas aeruginosas*, *Candida albicans*. Portanto, o extrato dessa macroalga apresenta potencial para as atividades biológicas. O que sugere novas avaliações biológicas e caracterização dos componentes ativos do extrato.

Palavras-chave: atividade antibacteriana, antifúngica, *Tricleocarpa fragilis*.

INTRODUÇÃO

A resistência microbiana aos fármacos é uma preocupação que tem crescido na área clínica que, dentre outros fatores, decorre da capacidade de adaptação ao meio quando expostos a elevadas concentrações de tais medicamentos potencializados pela automedicação. A eliminação desses patógenos demanda a busca por moléculas de fontes naturais ou sintéticas com potencial de diminuir ou ajudar no controle populacional.

A atividade antimicrobiana de extratos de macroalgas tem sido demonstrada em inúmeros estudos, devido a biodisponibilidade de compostos químicos encontrados nesses organismos. No entanto, Perez *et al.* (2012), Kehau e Anthony (2016), Horgen *et al.* (2000) salientam que existem poucos estudos referentes ao potencial antimicrobiano de *T. fragilis*. Diante disso, o presente estudo foi focado na avaliação do potencial de atividade antimicrobiana in vitro, usando extrato bruto da macroalga *T fragilis*.

O estudo do potencial antimicrobiano da macroalga *Tricleocarpa fragilis* (1), coletada, na praia de Moreré Ponta-Porã no litoral sul da Bahia (2), representa a possibilidade de avanços

no conhecimento da ecologia dessa macroalga vermelha ocorrente nessa região, além de proporcionar a avaliação da atividade antimicrobiana. As macroalgas podem realizar biossíntese de metabolitos secundários com estruturas singulares que podem resultar em compostos com aplicações farmacológicas, dentre elas, eliminação ou diminuição populacional de microrganismos causadores de doenças.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar o potencial antimicrobiano *in vitro* do extrato hexânico da macroalga *T. fragilis*, ocorrente no litoral sul da Bahia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme descrito por Bauer; Kirby, 1966, foi usada a metodologia difusão em discos de papel em meio Agar Nutrient. Foram diluídos 20 mg de Extrato hexânico em 200 μ L de Dimetilsulfóxido, resultando na solução Extrato + DMSO na concentração 100 mg/mL. Foram adicionadas nos discos as soluções nas concentrações: 10 μ L da solução contendo Extrato+DMSO, 10 μ L de Dimetilsulfóxido (DMSO) e antibiótico Cloranfenicol. O mesmo procedimento foi utilizado para avaliação de atividade antifúngica, mudando apenas o controle positivo. Sendo empregado o antifúngico Ciclopirox Olamina. Neste, a solução Extrato+DMSO foi preparada diluindo 10mg de Extrato em 100 μ L de Dimetilsulfóxido. Em seguida, as placas foram levadas para a estufa bacteriológica a 37°C. Após o período de 24 h e 42 h para bactérias e fungos, respectivamente, foi usado uma régua graduada para mensurar o diâmetro dos halos de inibição. Com o auxílio do programa Excel, obteve-se a média aproximada e o desvio padrão dos halos de inibição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme mostra a tabela 1 abaixo, ocorreu a formação de halo de inibição nas espécies *Staphilococcus cereus* e *Pseudomonas aeruginosas*. Em *Staphilococcus cereus*, utilizando o extrato na concentração de 100mg/mL a sensibilidade resultou na formação de halos nos três discos. Os halos apresentaram uma média de $10,3 \pm 1,7$ mm de diâmetro. Enquanto que, em *Pseudomonas aeruginosas*, os halos apresentaram uma média de $10,3 \pm 0,0$ mm de diâmetro. O Cloranfenicol produziu halo com 22 mm de diâmetro.

Conforme observado na tabela 1 e na imagem 4, em B, houve atividade com formação de halo de inibição em *Candida albicans*, utilizando o extrato na concentração de 100mg/mL, os halos formados apresentaram uma média de $10,5 \pm 1,1$ mm de diâmetro. Em Ciclopirox Olamina (controle positivo), o halo de inibição formado mediu 12,0 mm de diâmetro.

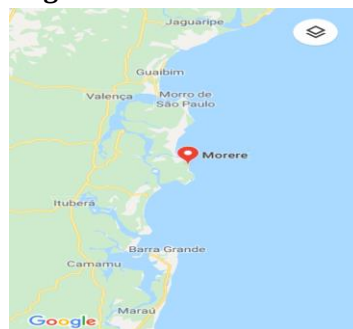
Imagem 1: Exemplar de *T. fragilis*.



Fonte: Nomadica-jimdo.

A

Imagem 2: Praia de Moreré- Ponta porá.



Fonte: Google Maps.

B



Imagem 3: A - Sensibilidade bacteriana frente; B - Sensibilidade fúngica frente à *T. fragilis*.

OBS: As letras inscritas nas placas representam os discos contendo antibiótico (A) e discos contendo o Extrato Hexânico (E), respectivamente.

Tabela 1. Resultados dos testes para ação antibactericida e antifúngica com medidas dos halos de inibição, contendo a média e desvio médio (mm). Sc- *Sthapilococcus cereus*, Pa- *Pseudomonas aureus*, Bs- *Bacillus subtilis*, Ec- *Eschericchia coli*, Ml- *Micrococcus luteus*; An- *Aspergillus níger*, Ca-*Candida albicans*.

Extrato	Bactérias								Fungos	
	S.c	P.a	B.s	M.l	E.c	B.s	S.a	C.g	A.n	C.a
Hexânico	10,3±1,7	10,3±0,0	—	—	—	—	—	—	—	10,5±1,1

Perez *et al.* (2012), Kehau e Anthony (2016) e Horgen *et al.* (2000) salientam que existem poucos estudos referentes ao potencial antimicrobiano de *T. fragilis*. Shajeeda Banu e Jayant Kumar Mishra (2018), ao realizar estudos com extrato de *T. fragilis* extraído com oito diferentes solventes e testá-los para cinco espécies bacterianas, utilizando o mesmo método, observaram atividade em seis solventes, exceto no Metanol. Sensibilidade para *Pseudomonas aeruginosas* no extrato clorofórmico com zona de inibição próxima à observada nesse trabalho. As demais espécies testadas pelos autores, porém não usadas nesse trabalho, demonstraram atividades em diferentes solventes.

Pérez-Riverol (2014), utilizando o método de microdiluição em poços na



concentração de 500 µg/mL de extrato aquoso, demonstrou que o extrato de *T. fragilis* é um importante inibidor da replicação *in vitro* do vírus da influenza A (H1N1 e H3N2). Tais resultados reiteram a importância de estudos da espécie na busca de novos componentes químicos com ações seja ela antibiótica, antifúngica, antiviral e afim, para possíveis usos na medicina.

CONCLUSÃO

O extrato etanólico da macroalga *T. fragilis* apresenta componentes inibidores da atividade bacteriana. O que sugere a continuidade dos estudos e novas avaliações com outros tipos de extratos.

REFERÊNCIAS

- Perez-Riverol, Almicar *et al.*, 2014. **Actividade antiviral *in vitro* de un extracto acuoso del alga roja *Tricleocarpa fragilis* frente a vírus influenza A.** Revista Cubana de Farmacia, 48 (2), 316-328, 2014.
- V. Shajeeda Banu, Jayant Kumar Mishra. **Fatty acid, micronutrient, proximate composition and phytochemical analysis of red seaweed *Tricleocarpa fragilis* (L.) Huisman & R.A. towns from Andaman Sea, India.** Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018.
- F. David Horgen, Bryan Sakamoto, Paul J. Scheuer. **Novos Sulfatos Triterpenóides da Alga Vermelha *Tricleocarpa fragilis*.** *J. Nat. Prod.* 2000 63 2 210-216. Data de publicação: 21 de janeiro de 2000.

CULTURA DA OROFARINGE COM ANTIBIOGRAMA: PRÁTICA DIDÁTICA NO FORTALECIMENTO DO ESTUDO TEÓRICO SOBRE ANTIBIÓTICOS

Natsumi M. Santana¹, Thayná L. R. Silva², Elinalva M. Paulo³

¹ mizogami.10@gmail.com, ² thaynalumafsa@gmail.com, ³ elinalvamaciel@gmail.com

RESUMO

O uso indiscriminado de antibióticos tem provocado a seleção de cepas bacterianas mais resistentes em níveis alarmantes. Nesse contexto, o antibiograma tem papel fundamental para determinar o antibiótico mais adequado através da verificação de resistência ou suscetibilidade. Este é um dos conteúdos programáticos abordados na disciplina Microbiologia, do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Objetivando realizar uma prática didática sobre este assunto, alunos da disciplina desenvolveram uma prática para apresentarem aos demais colegas da turma, em que foi coletado material da orofaringe de um voluntário, prosseguindo com o isolamento, identificação preliminar e teste de antibiograma do isolado bacteriano obtido nesta coleta. Como resultado, obteve-se predominância de bactérias α -hemolíticas, de morfologia cocos, Gram-negativos e catalase positiva. De acordo com a literatura, a colônia isolada apresentou-se como suspeita de ser *Moraxella* sp., um patógeno oportunista, componente da microbiota natural. Dos quatro antibióticos testados sobre este isolado, somente a estreptomicina mostrou-se sensível, enquanto que a penicilina, vancomicina e tetraciclina apresentaram resultados de resistência. Esta atividade, além de ter fortalecido os conhecimentos dos alunos sobre antibióticos, permitiu-lhes adquirirem habilidades em práticas laboratoriais, como o isolamento de microrganismos e a realização do teste de antibiograma.

Palavras-chave: Antibiograma; Microbiota Natural; Resistência Bacteriana.

INTRODUÇÃO

A orofaringe corresponde à parte intermediária da faringe, entre a faringe nasal e laríngea, estando localizada posteriormente à cavidade oral, se estendendo do palato mole ao osso hióide (TORTORA; NIELSEN, 2013), e como todas as partes do corpo humano, apresenta uma microbiota natural própria. Esta área possui uma população variada e abundante de microrganismos, que, naturalmente controlam o crescimento das populações entre si, seja por meio de competição por substratos ou por produção de substâncias com efeito inibitório no crescimento de bactérias patogênicas, segundo Palone (2014). Entre os microrganismos mais comumente encontrados, estão *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *Moraxella catarrhalis*, além de bactérias anaeróbias como *Fusobacterium* spp. e *Actinomyces israelii*, leveduras e vírus (TORTORA; FUNKE; CASE, 2017). Sem o controle, tanto por parte do sistema imunológico, quanto pelo desequilíbrio da microbiota, esses microrganismos podem ser causadores de patologias como a faringite, amigdalite, pneumonia e em casos mais raros, doenças mais graves como a meningite e endocardite, podendo ser fatal.

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (2015), o antibiograma ou TSA (teste de sensibilidade a antimicrobianos), como o nome já diz, é um teste com objetivo de detectar a possível resistência de patógenos aos antibióticos, assegurando assim a eficiência de drogas em infecções específicas, tendo um importante papel no contexto clínico, diante do aumento de

microrganismos multirresistentes atualmente.

A escolha do antibiótico mais adequado evita ou minimiza o desenvolvimento de cepas resistentes dentro da microbiota natural do paciente. Assim, esse teste possui forte influência na escolha do tipo de tratamento, sendo de extrema importância a realização e interpretação adequada dos resultados.

Dessa forma, o presente trabalho visa aplicar a metodologia para a realização de um antibiograma, e a partir disso, indicar os antibióticos aos quais a cultura apresenta susceptibilidade, além de identificar os microrganismos hemolíticos presentes na orofaringe de uma pessoa saudável, como atividade prática disciplinar.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade foi desenvolvida no Laboratório Didático MP12, da Universidade Estadual de Feira de Santana, como atividade prática da disciplina Microbiologia – A, para o curso de Bacharelado em Ciências Biológicas.

A coleta da secreção da orofaringe foi realizada pelos alunos, em um voluntário da turma, por meio de swab estéril e o material coletado foi semeado imediatamente, por esgotamento de inóculo, em ágar sangue (sangue de carneiro a 3%). As placas em duplicatas, foram incubadas a 35° C durante 24 horas na estufa incubadora. Todos os procedimentos foram realizados de acordo com as normas de biossegurança.

A bibliografia utilizada foi “Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica”, segundo normas avaliadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, sendo focado em colônias que apresentaram hemólise no meio de cultura. Assim, o primeiro passo foi a identificação de colônias hemolíticas, por meio da formação de hemólise no meio de cultura ágar sangue, prosseguindo com a realização da Prova da Catalase, em que, com ajuda de uma alça bacteriológica, colônias selecionadas foram transferidas para lâminas contendo gotas de peróxido de hidrogênio a 3%. Foi realizado também o teste da coloração de Gram para observação microscópica da reação tintorial e da morfologia bacteriana.

O tipo de antibiograma escolhido foi o de disco-difusão (Bauer-Kirby), utilizando o meio de cultura padrão Mueller-Hinton. As colônias hemolíticas selecionadas foram transferidas para solução salina estéril com uso da alça bacteriológica, ocorrendo a padronização na escala McFarland 0,5, sem período de incubação. Essa amostra foi espalhada uniformemente no meio utilizando suabe estéril. Os discos de antibióticos foram colocados um a um sobre o meio após alguns minutos, com auxílio de pinça esterilizada, mantendo uma distância de pelo menos 24 mm entre um disco e outro: tetraciclina (30 µg), vancomicina (30 µg), estreptomicina (10 µg) e penicilina (10 µg). A cultura foi incubada na estufa a 35°C por 24 h, com a placa invertida. Os halos de inibição foram medidos com uso de paquímetro e os valores obtidos analisados na tabela para interpretação de halos, classificando-os como sensíveis, intermediários e resistentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas placas de ágar sangue, houve predominância de colônias esbranquiçadas e arredondadas, com bordas lisas, apresentando ao seu redor meio esverdeado, sendo assim, identificado como α -hemolítica. Na presença da enzima catalase, o peróxido de hidrogênio é convertido em água e oxigênio, levando à formação de bolhas, o que aconteceu quando as colônias foram misturadas neste reagente, caracterizando-as como catalase positivas.

Ao examinar no microscópio, as colônias selecionadas submetidas à coloração de Gram apresentaram morfologia de cocos, com arranjos em diplococos, de coloração rósea, caracterizando-as como Gram-negativas.

A partir desta caracterização, consultando a literatura, o microorganismo mais provável

seria *Moraxella* sp., porém para uma melhor identificação, seria necessário seguir com as provas bioquímicas disponíveis na bibliografia, o que não foi realizado.

Dentre as moraxelas, a *Moraxella catarrhalis* é predominante na orofaringe da microbiota normal. Esta espécie é de grande importância clínica, pois consiste em um potencial oportunista de vias aéreas, presente principalmente em crianças e adultos jovens, podendo causar otite, faringite e pneumonia, e em alguns casos, doenças como endocardite e meningite (BRASIL, 2004). Essa bactéria, segundo Brasil (2004), é analisada junto com as diferentes espécies de *Neisseria* sp. por causa de suas características morfológicas semelhantes, além da capacidade de crescer bem em ágar-sangue, o que permite a possibilidade de confusão na identificação.

No teste de antibiograma, a bactéria isolada apresentou resistência para três dos quatro antibióticos testados: penicilina, vancomicina e tetraciclina. Entretanto, foi sensível a estreptomicina.

A penicilina é um beta-lactâmico natural que atua na síntese do peptidoglicano, impedindo a formação da parede celular em células bacterianas em divisão, afetando principalmente as gram-positivas (MURO *et al.*, 2009). Já a vancomicina, pertence ao grupo de glicopeptídico isolado de *Streptomyces* sp., possui ação restrita às bactérias gram-positivas, pela inibição da formação de parede celular, assim como a penicilina (TORTORA; FUNKE; CASE, 2017). Assim, a ineficácia desses dois fármacos no TSA realizado pode ser justificada principalmente pelo espectro de ação, incompatível com a bactéria testada.

A estreptomicina, segundo Ribeiro (2017), é classificada no grupo do aminoglicosídeo, composto de amplo espectro, atuando com maior intensidade sobre bactérias aeróbias gram-negativas, através da ligação à unidade ribossomal 30S, provocando erros na tradução e consequentemente, interferindo na síntese proteica da bactéria, o que justifica a sua eficácia.

Entretanto, a colônia apresentou resistência à tetraciclina, fármaco de amplo espectro e baixa toxicidade, que assim como a estreptomicina, possui ação inibitória à síntese proteica bacteriana, segundo Maia *et al.* (2010). Esse medicamento é comumente adicionado em ração de animais, visando rápido crescimento (TORTORA, 2013); e somado a isso, as “tetraciclinas em geral têm sido utilizadas indiscriminadamente” (MAIA *et al.*, 2010), práticas que resultaram no surgimento de cepas resistentes, restringindo o seu uso clínico, o que pode explicar a resistência apresentada pela amostra. Além disso, o indivíduo que ofereceu a amostra da orofaringe afirma ter utilizado o fármaco durante 30 dias, o que pode ter contribuído para tal resultado.

Atualmente, doenças que eram fatais décadas atrás têm sido tratadas facilmente por meio de medicamentos antibióticos. O desenvolvimento desses fármacos causou um decréscimo drástico na taxa de mortalidade provocado por patologias bacterianas, e a sua importância é marcada pelo prêmio Nobel concedido ao Fleming e colaboradores pelo isolamento do primeiro antibiótico. O crescimento acelerado de bactérias resistentes implica no aumento do risco de infecções hospitalares, diminuindo a qualidade de vida e prolongando o tempo de tratamento. Além disso, a impossibilidade no uso de medicação usual compromete o custo terapêutico, visto que o desenvolvimento de um novo antibiótico demanda recursos humanos, financeiros, e geralmente, um longo período de pesquisas.

CONCLUSÕES

A orofaringe apresenta uma microbiota bastante diversa, por seu contato constante com o ambiente externo, apresentando presença de microrganismos que podem causar doenças como faringite, amigdalite, pneumonia e em casos mais raros, doenças mais graves como a meningite e endocardite, podendo ser fatal. A realização da cultura da orofaringe com o teste de antibiograma pelos alunos durante uma atividade de aula prática, permitiu-lhes identificar o microrganismo predominante e escolher o antibiótico mais adequado dentre os utilizados, para a cura eficaz de



uma doença, contribuindo, assim, para sedimentar os conhecimentos teóricos sobre antibióticos e aquisição de habilidades laboratoriais na área de microbiologia, além de conscientizá-los da importância do uso adequado do antibiótico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa (Org.). **Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica**. Brasília: Anvisa, 2004. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicos/audemicrobiologia/mod_5_2004.pdf. Acesso em: 02 ago. 2019.

MAIA, Elene Cristina Pereira. Tetraciclina e gliciliclinas: uma visão geral. **Química Nova**, São Paulo, v. 33, n. 3, p.700-706, fev. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000300038. Acesso em: 07 set. 2019.

MURO, Luis Fernando Ferreira *et al.* Farmacocinética e dinâmica da penicilina. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 12, n. 1, p.1-5, jan./mai. 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/l8RivA0KWMiPmJw_2013-6-21-11-2-8.pdf. Acesso em: 07 set. 2019.

PALONE, Marcos Roberto Tovani. Fatores modificadores da microbiota gastrointestinal e sua relação com malformações craniofaciais. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 16, n. 2, p.107-108, mai./ago. 2014. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/19106>. Acesso em: 09 set. 2019.

RIBEIRO, Alexandra Manuela Ferreira. **Farmacologia dos Antibióticos Aminoglicosídeos**. 2017. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2017. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/6570/1/PPG_31032.pdf. Acesso em: 07 set. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA. **Boas Práticas em Microbiologia Clínica**. 1 ed. Barueri: Manole, 2015.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L.. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TORTORA, Gerard J.; NIELSEN, Mark T. **Princípios de Anatomia Humana**. 12 ed. Rio de

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE EXTRATOS DA MACROALGA *Botryocladia occidentalis*

David dos S. Alves¹, Edson de J. Marques², Vera L. C. Vale³, Diogo S. Bezerra⁴, Saulo N. de Brito⁵

¹ biodavidalves@gmail.com, ² emarques@uneb.br, ³ vcostavale@gmail.com,
⁴ diogosilvabezerra@hotmail.com, ⁵ saulouli@gmail.com

RESUMO

A maior parte dos fármacos, produzidos pelas indústrias farmacêuticas, foram desenvolvidos direta ou indiretamente a partir da bioprospecção de metabólitos em plantas. A espécie *Botryocladia occidentalis* é uma macroalga vermelha que habita o litoral baiano, onde não foram encontrados relatos para atividade antimicrobiana de seus extratos. Então o presente trabalho teve o objetivo de testar o potencial de inibição do crescimento bacteriano da macroalga. Foram feitos extratos a partir da macroalga e foi realizada a técnica de difusão em disco para a realização dos testes, feito em triplicata. Foram obtidos resultados apenas no extrato de Acetato de Etila.

Palavras-chave: Antimicrobiano; Atividade biológica; *Botryocladia occidentalis*.

INTRODUÇÃO

O litoral baiano com cerca de 1120 km de extensão, se constitui o maior do território brasileiro, abrigando uma variedade de ecossistemas. Apesar disso, pouco se conhece sobre o potencial farmacológico das espécies que compõem a nossa biota marinha. O avanço da tecnologia associada aos conhecimentos biológicos e as possibilidades de exploração dos recursos existentes na natureza, torna ainda mais evidente a importância da biodiversidade para o fornecimento de novas moléculas. A maior parte dos fármacos, produzidos pelas indústrias farmacêuticas, foram desenvolvidos direta ou indiretamente a partir da bioprospecção de metabólitos em plantas. As macroalgas marinhas, ainda pouco exploradas, registra a presença de metabólitos com características ímpares. A espécie *Botryocladia occidentalis* é uma macroalga vermelha, presente na costa Brasileira. Trabalhos publicados relatam a atividade dessa macroalga contra leishmania, a partir de polissacarídeos sulfatados isolados, e apresenta atividade contra a filariose. Não foram encontrados relatos para atividade antimicrobiana de seus extratos. Com base nisso, o presente estudo teve como objetivo, avaliar a atividade antimicrobiana do extrato etanólico e acetato de etila da *Botryocladia*.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras das algas da espécie *Botryocladia occidentalis* foram coletadas na praia da Penha Ilha de Itaparica-Bahiano mês de setembro de 2018 e lavadas com a própria água do mar para remoção de detritos e material epifítico. Após identificação da espécie, o material foi pulverizado e colocado em recipiente fechado (por no mínimo três dias) em contato com o solvente Acetato de Etila. Depois de três filtrações o material foi colocado em contato com o Álcool Etílico Absoluto PA, onde foi repetido o mesmo procedimento. Os solventes filtrados foram evaporados e transferidos para pequenos recipientes de vidro até completar a secagem e por fim obtenção do extrato bruto. Para a avaliação do potencial antimicrobiano foi realizada a técnica de difusão em disco, 10 µL de extrato à 100/200 mg/mL em DMSO (dimetilsulfóxido),

contra as cepas bacterianas de *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*. Todos os testes foram feitos em triplicata e em condições estéreis. A avaliação da atividade foi feita medindo-se o halo de inibição ao redor do disco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato etanólico de *Botryocladia occidentalis* não apresentou atividade antimicrobiana nas concentrações testadas. Já o extrato acetato de etila apresentou resultados positivos na concentração de 100 mg/mL somente para as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Micrococcus luteus* (Tabela 1). O potencial de inibição do extrato de acetato foi observado somente para bactérias gram-positivas. Isso pode ser deduzindo que foi por causa da composição da parede celular dessas bactérias. Que as tornam mais sensíveis ao extrato. Como não foram encontrados relatos de atividades antimicrobianas da macroalga, não se foi possível comparar os resultados.

Tabela 1-Atividade do extrato acetato de etila da macroalga *B.occidentalis* concentração de 100 mg/mL frente as cepas bacterianas. Sendo P. I. = Potencial de inibição (%), CN = Controle negativo e Antibiótico = Controle positivo. Os extratos que não apresentaram atividade foram sinalizados com um traço (-).

Microrganismos	Halo (mm)	P.I.	Cloranfenicol (30 µg)	DMSO
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	15,0 mm	-
<i>S. aureus</i>	6,0	27%	22,0 mm	-
<i>M. luteus</i>	9,0	30%	30,0 mm	-
<i>B. subtilis</i>	-	-	23,0 mm	-
<i>E. coli</i>	-	-	26,0 mm	-

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos com o extrato acetato de etila de *Botryocladia occidentalis*, pode-se concluir que a macroalga marinha possui algum potencial antibacteriano. Sendo importante a realização de outros testes com a utilização de outros solventes, e em diferentes concentrações para poder se observar melhor a atividade dos extratos, além de verificar a toxicidade e a atividade antioxidante, o que possibilitará melhores conclusões sobre a macroalga.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Edson de J. Marques, ao pessoal do laboratório de Biologia Experimental, em especial aos meus amigos Diogo e Saulo, que me acompanharam durante o processo.

REFERÊNCIAS

- BRAND-WILLIAMS, W. CUVELLER, M. E. e BERSET, C. **Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity.** LebensmWissTechnol, 28: 25-30, 1995.
- CABRAL, Ingridy S. R.; Oldoni, T. L. Cadorin; Bezerra, R. M. Neves e Alencar, S. Matias. ATIVIDADE



Antibacteriana e antioxidante da própolis vermelha brasileira Quim. Nova, Vol. 32 (6) 1523-1527, 2009

CHALLOUF, RAFIKA; DHIEB, R. BEM; OMRANE, HELA; GHOZZI, K. e OUADA, H. BEM, **Antibacterial, antioxidant e cytotoxic activities of extracts from the thermophilic Green algae, *Cosmarium* sp.** African Journal of Biotechnology, v. 11 (82): 14844-14849, 2012.

DUAN, X.-J.; ZHANG, W.-W.; LI, X.-M. E WANG, B.-G. “**Evaluation of antioxidant property of extract and fractions obtained from a red alga. *Polysiphoniaurceolata*,**” *Food Chemistry*, vol. 95 (1): 37–43, 2006.

GUIMARÃES, DENISE O.; MOMESSO, L. S. e PUPO, M. TALLARICO, **Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos fármacos.** Quim. Nova, 33 (3): 667-679, 2010.

LIMA-FILHO, JOSE VITOR, M.; CARVALHO, ANA, F. F. U.; FREITAS, SISSI M. e MELL VANIA, M. M.

Avaliação de atividade antibacteriana de extratos de seis macroalgas do nordeste brasileiro. *Braz. J. Microbiol.* 33: 311-313, 2002.

NCCLS /ANVISA – **Padronização dos testes de sensibilidade a antimicrobianos por disco-difusão: Norma aprovada** – oitava edição, M2-A8, 23 (1).

PERES, J. C. FERNANDES; CARVALHO, L. RETZ DE; GONÇALEZ, E.; BERIAN, L. O. SAGGION e FELICIO, J. D´ARC. **Avaliação de atividade antifúngica de extratos de macroalgas marinhas.** *Ciênc. Agrotec.* vol.36 (3): 2012

ZHANG, W. W.; DUAN X. J.; HUANG HL.; ZHANG Y e WANG, BG. **Evaluation of 28 marine algae from the Qingdao coast for antioxidative capacity and determination of antioxidant efficiency and total phenolic content of fractions and subfractions derived from *Symphycladialatiuscula* (Rhodomelaceae).** *J. Appl Phyocol.* 2007; 19(2): 97- 108.

ZBAKH, HANAA; CHIHEB, HOUDA; BOUZAIN, HOSSAN; SANCHEZ, V. MOLTIVA and RIADI, HASSONE. **Antibacterial activity of benthic marine algae extracts from the Mediterranean Coast Morocco.** *Journal of Microbiology*, v. 2 (1): 219-118, 2012.

BIOMARCADORES BIOQUÍMICOS DE CAMARÃO FANTASMA (*Macrobrachium jelskii*) (MIERS, 1877) COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO AQUÁTICA

Afonso Z. S. Santos¹, Thaís A. Mota², Lucas S. Sales³, Elissandra U. Winkaler⁴, Sérgio S. Rocha⁵

¹afonso.zaga.17@gmail.com, ²thai_motta@hotmail.com, ³lucssales@hotmail.com,
⁴elis@ufrb.edu.br, ⁵ssrocha@ufrb.edu.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a atividades das enzimas catalase e glutathione S-Transferase no hepatopâncreas do camarão *Macrobrachium jelskii* expostos a água de locais contaminados por efluentes domésticos. Foram coletadas amostras de água de dois locais do rio Capivari, os animais foram expostos durante 96h e posteriormente foi retirado o hepatopâncreas para dosagem enzimática. A atividade de ambas as enzimas foi maior nos dois locais amostrados quando comparados ao controle para os dois períodos sazonais avaliados. A espécie mostrou-se sensível as alterações evidenciando seu potencial uso como organismo monitor, a sazonalidade influenciou diretamente na atividade das enzimas avaliadas.

Palavras-chave: Bioindicador; Catalase; Glutathione-S-Transferase

INTRODUÇÃO

Os impactos causados pelas ações antrópicas em cursos hídricos podem ser mensurados por diversos métodos quantitativos e qualitativos, que utilizam diferentes parâmetros para caracterizar os efeitos adversos causados nos meios biótico e abiótico das áreas de interesse (Pagliarini, Oliveira e Espindola, 2019).

A exposição dos animais a xenobióticos presentes no ambiente podem levar a produção de Espécies Reativas de Oxigênio (ROS, *Reactive Oxygen Species*), que por sua vez, pode induzir a alterações nas atividades bioquímicas e celulares nos animais, levando a produção ou inibição de substâncias que podem ser usadas como biomarcadores (Zanatte et al., 2015). Assim, as enzimas de detoxificação Glutathione S-Transferase (GST) e Catalase (CAT) destacam-se como biomarcadores em avaliações ecotoxicológicas de ecossistemas aquáticos, sendo frequentemente utilizadas em estudos de monitoramento ambiental com diversos organismos (COGO et al., 2009).

O camarão *Macrobrachium jelskii*, popularmente conhecido como camarão fantasma apresenta potencial para uso como organismos modelos em estudos ecotoxicológicos, sendo um modelo bioindicador. Deste modo, o objetivo deste estudo foi avaliar biomarcadores bioquímicos (GST e CAT) em camarões expostos a água provenientes de locais contaminados por efluentes domésticos não tratados. Além disso, pretende-se identificar a influência da sazonalidade sobre a atividade das enzimas dessas enzimas de detoxificação.

MATERIAL E MÉTODOS

Os animais foram coletados no açude Fazenda São João (Cruz das Almas, BA) e transferidos vivos para o Laboratório de Ecotoxicologia Aquática (LABEA), onde foram aclimatados durante sete dias.

As amostras de água utilizadas nos testes são provenientes de dois pontos no rio Capivari (Muritiba, BA): São José do Itaporã e Comunidade de Baixa da Linha, ambos com histórico de

contaminação por efluente doméstico não tratados Para tanto, foram coletados 30 L da água superficial de cada ponto, em dois períodos sazonais: seco (fevereiro/2017) e chuvoso (Julho/2017).

No LABEA, as amostras de água foram transferidas para aquários de vidro e 32 exemplares de *M. jelskii* foram adicionados. Cada ponto foi avaliado em duplicata e paralelamente aos tratamentos, estabeleceu-se um aquário controle (CTR), o qual foi preenchido com água de abastecimento local.

Após 96h de exposição as amostras de água, os animais sobreviventes foram retirados dos aquários, medidos, pesados e crioanestesiados para retirada do hepatopâncreas, que foram homogeneizadas e centrifugadas durante 20 minutos a 4°C a 10.000 RPM.

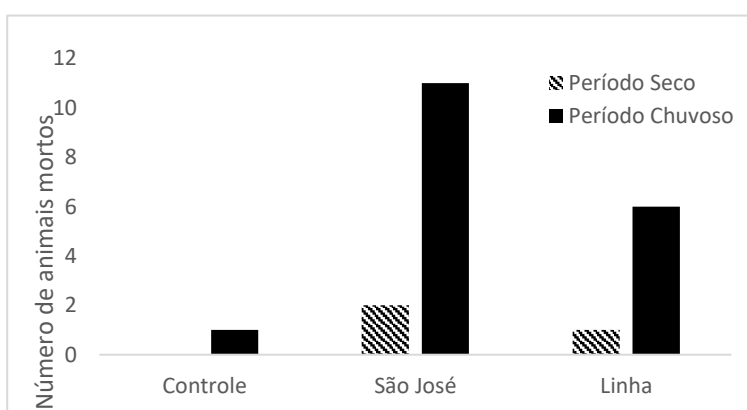
A atividade da enzima Glutathione S-Transferase foi determinada de acordo o método descrito por Habig et al. (1974) em espectrofotômetro UV/VIS com comprimento de onda de 340 nm. A determinação da atividade da CAT foi realizada conforme a técnica descrita por Beutler (1975) utilizando espectrofotômetro UV/VIS (240 nm). A atividade específica de ambas as enzimas foi expressa em μmol de produto formado por minuto por miligrama de proteína, e determinada pela concentração total de proteínas presentes no hepatopâncreas. A quantificação de proteínas total foi determinada por kit comercial (Doles®), em espectrofotômetro UV/VIS a 550 nm.

A média dos valores da atividade da GST foram comparados entre si com o teste de análise de variância (ANOVA) e, quando verificadas diferenças significativas entre as médias ($p < 0,05$) aplicou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação a mortalidade, observou-se os animais expostos a água do São José, nos períodos seco e chuvoso, foi significativamente maior, quando comparado com animais expostos a água proveniente da Baixa da Linha (Fig. 1).

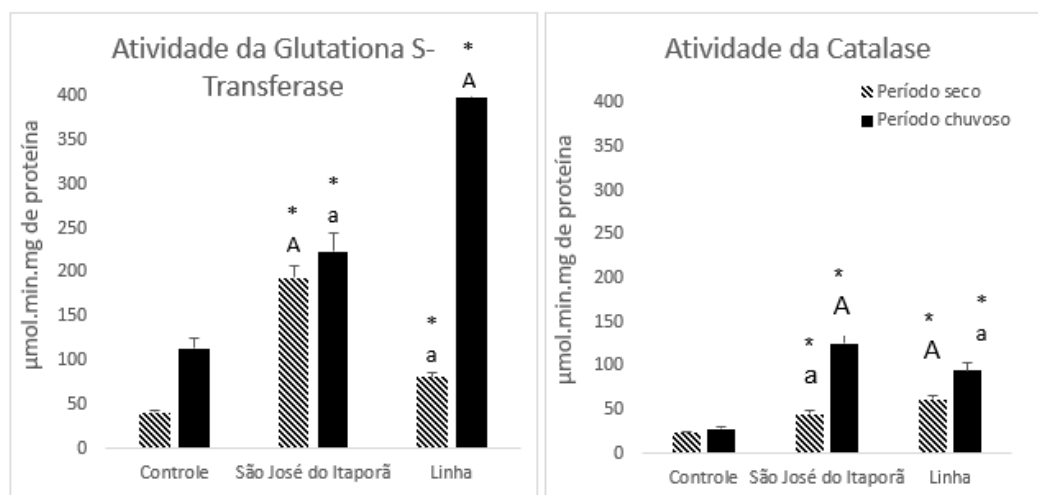
FIGURA 1 – Mortalidade de camarões *M. jelskii* observada durante a exposição (96 h) as amostras de água proveniente de diferentes pontos do rio Capivari: São José do Itaporã e Comunidade de Baixa da Linha, nos períodos de seca e chuva.



A atividade da enzima GST foi significativamente maior nos animais expostos as amostras de água provenientes dos dois pontos do rio Capivari, quando comparado com o grupo controle, resposta observada nos períodos de seca e chuva. Comparando-se os locais de coleta, a maior atividade da GST foi observada nos animais expostos a amostra de água da Baixa da Linha, no período chuvoso. De igual modo, A atividade da enzima catalase, foi maior nos animais expostos as amostras de água dos dois pontos do rio Capivari, quando comparado com o grupo

controle nos períodos (seca e chuva). E a atividade da enzima foi significativamente maior durante o período chuvoso (Fig. 2).

FIGURA 2 - Atividade da enzima Glutathiona-S-Transferase (GST) e catalase (CAT) de camarões (*M. Jelskii*) expostos as amostras de água proveniente de diferentes pontos do rio Capivari: São José do Itaporã e Comunidade de Baixa da Linha, nos períodos de seca e chuva.



Neste estudo, a maior atividade das enzimas GST e CAT podem estar relacionadas a um maior aporte de contaminantes e maior mobilização destes contaminantes nos rios devido às correntes mais intensas que ocorrem no período de chuva. Amado et al. (2016) observaram maior atividade da GST em *Uca mordax* (Smith, 1870) coletados na Baía de Japerica (nordeste do Pará), durante o período do inverno. Os mesmos autores citam que o período chuvoso juntamente com o período de transição seco/chuvoso são os períodos de maior suscetibilidade a alterações bioquímicas.

Santos et al. (2019) também observaram maior atividade das enzimas CAT e GST em caranguejos *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) durante o período chuvoso, os autores relacionam esta resposta em decorrência a processos de lixiviação e carreamento de contaminantes, os corpos d'água podem apresentar maior aporte de substâncias potencialmente tóxicas do que no período seco fazendo com que a atividade das enzimas aumente em resposta ao aumento dos poluentes.

Em ostras, *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828), Zanette (2009) observou maiores valores de atividade de CAT tanto nas brânquias quanto na glândula digestiva de espécimes coletados em locais com maior interferência antrópica e obteve uma correlação positiva entre atividade da enzima e o lançamento de esgotos domésticos, sugerindo CAT como eficiente marcador para áreas contaminadas com efluentes não tratados.

CONCLUSÕES

Os locais amostrados nos dois rios há presença de contaminantes que foram tóxicos a espécie, de modo que o animal apresentou resposta bioquímica em curto prazo. A sazonalidade influenciou diretamente na atividade das enzimas, e *M. Jelskii* mostrou-se sensível as alterações ocorridas evidenciando seu potencial como organismo modelo em estudos ecotoxicológicos.

REFERÊNCIAS

AMADO, L. L. et al. **Biomarcadores de estresse oxidativo associado a diferentes fontes**



poluidoras em *Macrobrachium amazonicum* (Decapoda). 2016. Disponível em: <http://www.geefaa.com/ixcbc/arquivos/Livro%20de%20resumos%20IX%20CBC%202016.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019.

HABIG, W.H.; PABST, M.J.; JAKOBY, W.B. Glutathione s-Transferases. The first enzymatic in mercapturic acid formation. **The Journal of Biological Chemistry.** v.249, n. 22, p. 7130-7139, 1974.

KEEN, J.H., HABIG, W.H., JAKOBY, W.B. Mechanism for several activities of the glutathione S-transferases. **The Journal of Biological Chemistry.** v. 251, n. 20, p. 6183-6188, 1976.

PAGLIARINI, E.C.; OLIVEIRA, V.B.M.; ESPINDOLA, E.L.G. Aplicação da análise de risco ecológico (are) para avaliação de impactos em ecossistemas aquáticos naturais. **Ambiente & Sociedade.v. 22,** n. 16, p. 1-20, 2019.

SANTOS, C.C.M.; COSTA, J.F.M.; SANTOS, C.R.M.; AMADO, L.L. Influence of seasonality on the natural modulation of oxidative stress biomarkers in mangrove crab *Ucides cordatus* (Brachyura, Ucididae). **Comparative Biochemistry and Physiology.** 227, p. 146-153, 2019.

ZANETTE, J. **Identificação e caracterização de marcadores moleculares para estudos ecotoxicológicos em moluscos bivalves e peixes.** 2009. 180 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

UMA NOVA ESPÉCIE DE *Ditassa* (R. Br.) (APOCYNACEAE) PARA A CAATINGA

Brena A. Cedraz¹, Cássia Bitencourt², Ana Maria Giulietti-Harley³, Raymond Harley⁴,
Alessandro Rapini⁵

¹brena.cedraz@gmail.com, ²ca.biten@gmail.com, ³agiuliettiharley@gmail.com,
⁴rharley05@hotmail.com, ⁵rapinibot@yahoo.com.br

RESUMO

Avanços na sistemática de Apocynaceae impulsionaram mudanças importantes na classificação de Asclepiadoideae. Com distribuição pantropical, a subfamília abrange cerca de 3.000 espécies, caracterizadas principalmente pelas anteras biesporangiadas e grãos de pólen agrupados em polinários. Quatro linhagens de Asclepiadoideae se dispersaram para a região neotropical; dentre elas, o clado MOOG, que inclui sete subtribos, sendo Metastelmatinae, Oxypetalinae, e Gonolobinae as mais diversas. Metastelmatinae é caracterizada por flores relativamente pequenas, geralmente com corola clara e indumentada e corona ginostegial raramente ausente. Apesar de bem sustentada em estudos filogenéticos, suas relações internas não foram resolvidas e a circunscrição de boa parte dos gêneros em Metastelmatinae permanece incerta, exigindo uma redelimitação de *Ditassa* (c. 140 spp.) e *Metastelma* (c. 75 spp.). Esses são os dois maiores gêneros da subtribo e compartilham várias características morfológicas, sendo diferenciados basicamente pela corona, com lobos duplos em *Ditassa* e simples em *Metastelma*. Além disso, *Ditassa* é mais diversa na América do Sul e *Metastelma* na América Central. Nenhum desses gêneros, no entanto, é monofilético, e as espécies de *Ditassa* encontram-se representadas em pelo menos três linhagens independentes. A indefinição na delimitação dos gêneros tem tornado a classificação de novas espécies de Metastelmatinae frequentemente questionável. Neste estudo, descrevemos uma nova espécie de Metastelmatinae com hábito semelhante ao de *Metastelma giuliettianum* Fontella, porém com flores de lobos duplos, semelhantes às de *D. glaziovii* E.Fourn. A nova espécie foi encontrada na Caatinga, a 1.019 m s.n.m., em solo arenoso, num carrasco de Umburanas, Bahia. Trata-se de uma trepadeira com folhas ovadas, mucronadas, revolutas para as margens, pilosas em ambas as faces e coriáceas. As flores ficam em cimeiras paucifloras, subaxilares, e se abrem uma por vez, mostrando a corola campanulada, internamente com uma faixa vinácea em direção às anteras também vináceas, esverdeada lateralmente nos lobos, destoando assim da corona com lobos alvos. Com base nesta única coleta, inferimos que sua distribuição seja restrita o suficiente para que a espécie esteja vulnerável, considerando a falta de proteção e a degradação pela qual o semiárido brasileiro está sujeito.

Palavras-chave: Asclepiadoideae; Semiárido; Conservação; Bahia.

INTRODUÇÃO

Avanços na sistemática de Apocynaceae impulsionaram grandes mudanças na classificação, principalmente da maior subfamília Asclepiadoideae (antes uma família à parte, Asclepiadaceae). Asclepiadoideae possui distribuição pantropical com cerca de 3.000 espécies caracterizadas pela presença de anteras biesporangiadas e estruturas especializadas como os

polinários. Nos Neotrópicos, encontramos quatro linhagens conhecidas que formam o clado MOOG, atualmente composto inicialmente por quatro subtribos (Metastelmatinae Endl. Ex Meisn., Orthosiinae Liede & Rapini, Oxypetalinae K. Schum. e Gonolobinae (G. Don) Liede) circunscritas com base em dados moleculares e morfológicas (ENDRESS *et al*, 2014).

Metastelmatinae caracterizada, geralmente, pela tendência a flores pequenas, claras, com lobos da corola indumentados e ainda, por possuir uma corona estaminal composta, como ocorre em *Ditassa*. No entanto, incertezas taxonômicas ocorrem entre alguns grupos, como *Ditassa* e *Metastelma*. Em ambos os gêneros as morfologias florais são similares com diferenciação baseada, principalmente, na corona estaminal. *Metastelma* apresenta um único segmento da corona, enquanto em *Ditassa* a corona é composta ou os lobos internos são totalmente reduzidos (LIEDE-SCHUMANN *et al*, 2014). Todavia, estes gêneros não são monofiléticos, e a formação ou redução do lobo interno da corona ocorreu diversas vezes em Metastelmatinae. Ambos os gêneros são polifiléticos, sendo que *Ditassa* possui pelo menos, três diferentes linhagens bem diversificadas na América do Sul. Enquanto que *Metastelma* é mais diversa na América Central e as espécies sul-americanas parecem estar mais relacionadas com *Ditassa* (LIEDE-SCHUMANN *et al*, 2014; SILVA *et al*, 2012).

Apesar dos recentes avanços em estudos da subtribo Metastelmatinae, a incongruência taxonômica-evolutiva ainda está indefinida. Adicionalmente, novas espécies estão sendo descritas ou rearranjadas, mesmo aquelas de vegetações bastante exploradas, como a Caatinga. Aqui, será descrita uma nova espécie de *Ditassa* que ocorre em Carrasco de Umburanas (Bahia), típica vegetação da Caatinga.

MATERIAL E MÉTODOS

Nove espécies foram analisadas para a comparação: *Barjonia glaziovii*, *B. chloraeifolia*, *B. cymosa*, *B. erecta*, *Ditassa glaziovii*, *D. succedanea*, *D. retusa*, *Metastelma giuliettianum* e *M. myrtifolium*. Os exemplares utilizados estão depositados no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Os equipamentos auxiliares do manuseio dos espécimes, como microscópios estereoscópicos ópticos, pinças e *beckers* também fazem parte do HUEFS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nova espécie foi encontrada cerca de 1019 metros de altitude, em solo arenoso, em Umburanas, Bahia. É um arbusto com ramos eretos verdes a marrons, hirsutos e com tricomas simples. Folhas decussadas, pecioladas, pecíolo 0.9–1.4 mm, patente a ascendente, discolores, abaxialmente verde-glaucoso-claro, adaxialmente verde-glaucoso-escuro, nervação creme; lâmina 0.5–2.0 × 0.4–1.30 cm, elíptica a oval, base subcordada, ápice acuminado, hispido, com tricomas simples, margem revoluta. Inflorescência 1-3 floras, em cimeira subxilar, bráctea ca. 1.0 × 0.4 mm, lanceolada, hispida; pedunculo ca. 0.7 mm long, hispido. Flores com pedicelo ca. 2.0 mm long., hispido; sépalas ca. 4.1 × 1.8 mm, verdes, lanceolada a oval, tomentosa na face externa, com tricomas brancos, glabra na face interna, ápice atenuado, margem inteira, coléteres na face adaxial; corola campanulada, base e faixa central vinácea escura, margem verde, lobes 6.0–7.0 × 2.9–3.0 mm, oval, ápice acuminado, margem inteira, abaxialmente glabra, adaxialmente puberulenta; corona branca, navicular, lobos internos com ápice falcado, lobos externos com ápice arredondado; asas da antera triangulares, membrana apical retusa; polinário ca. 0.5 × 0.4 mm; caudícula ca. 0.2 mm, ascendente, membrana hialina; polínia ca. 0.6 × 0.2 mm, oblonga a oval, cabeça estilar mamilada. Frutos desconhecidos.

Ditassa sp. nova é semelhante a *Ditassa glaziovii* por possuir folhas decussadas, verdes discolores, com superfície adaxial mais escura que a abaxial, inflorescência em cimeira, corola

puberulenta na superfície interna e glabra na superfície externa, lobos da corola campanulados e verdes com base vinácea, cabeça estilar mamilada e corona composta navicular. Mas distingue-se de *D. glaziovii* pelo hábito arbustivo, pecíolo 0.9–1.4 mm, folhas coriáceas com indumento hirsuto e sépalas lanceoladas a ovais (vs. hábito de videira lenhosa, pecíolo 1.0–9.5 mm, folhas membranáceas com indumento hispido e sépalas lineares, em *D. glaziovii*).

CONCLUSÕES

A nova espécie é caracterizada pelas folhas decussadas, elípticas a ovais, indumento hirsuto em praticamente todas as partes vegetativas, lobos da corola ovais e verdes, contendo uma faixa central vinácea escura, corona composta navicular, lobo externo com ápice arredondado e interno falcado.

O espécime foi registrado em um “Carrasco” a 1019 metros acima do nível do mar e com solo arenoso. Com base na sua pouca área de ocupação (AOO = de 4 km², estimada a partir do GeoCAT), restrita a um local, foi atribuído à nova espécie o estado de Criticamente em Perigo [CR A4a; Bab (i, ii, iii, iv,v); D] de acordo com a IUCN (2017).

Tipo: Brasil, Bahia, Umburanas: “ca. 4 km do Rio Murim, depois do Poço d'Água, na estrada para Minas do Mimoso”. 10°27'22"S 41° 21' 34"W, 19 de Fevereiro de 2014, R. M. Harley (57032) e A. M. Giulietti. O número de espécies de *Ditassa* na Bahia aumentou para 19 espécies, e para 15 na Caatinga.

REFERÊNCIAS

ENDRESS, Mary E., LIEDE-SCHUMANN, Sigrid; MEVE, Ulrich. An updated classification for Apocynaceae. **Phytotaxa**, v.159, n. 3, p. 175–194, fev., 2014.

LIEDE-SCHUMANN, Sigrid; NIKOLAS, Marc; SILVA, Uiara Catharina S. e; RAPINI, Alessandro; Mangelsdorff, Ralph D.; MEVE, Ulrich. Phylogenetics and Biogeography of the Genus *Metastelma* (Apocynaceae-Asclepiadoideae-Asclepiadeae: Metastelmatinae). **Systematic Botany**, v. 39, n. 2, p. 594-612, 2014.

SILVA, Uiara Catharina Soares e; RAPINI, Alessandro; LIEDE-SCHUMANN, Sigrid; LUZ, Ribeiro Patrícia; VAN DEN BERG, Cássio. Taxonomic Considerations on Metastelmatinae (Apocynaceae) Based on Plastid and Nuclear DNA. **Systematic Journal**, v. 37, n. 3, p. 795–806, 2012.

PAPEL SEMENTE: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL QUE GERA FONTE DE RENDA

Adelson Alves Oliveira¹, Shaymon Gabriel Xisto Rodrigues ², Sophia Souverain Rios Pimentel ³, Isabel Cristina Almeida da Silva⁴, Gisely Bezerra Lima⁵

¹deel_alves@hotmail.com, ⁴belilimao@hotmail.com, ⁵giselyblima29@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi sensibilizar a população sobre a importância da reciclagem de papéis, apresentando uma alternativa contribuinte ao ambiente e que possa obter renda, sendo este o papel semente. Assim, com uma parcela dos papéis que recebemos da escola, realizamos o processo de reciclagem do mesmo e assentamos as sementes para secagem. Com este material, produzimos cartões com frases sensibilizadoras a fim de conscientizar a população sobre o destino dos resíduos de papel e lançar esses produtos reciclados para comércio.

Palavras-chave: reciclagem; ambiente; cartões.

INTRODUÇÃO

Reciclar papel já é assunto do cotidiano e é fundamental na busca por um ambiente mais equilibrado. O processo de reciclagem pode salvar a vida de 10 a 12 árvores a cada tonelada de aparas recolhidas (GALLON, 2008). Além disso, auxilia na economia de matéria prima natural, como é o caso da água utilizada nos processos de produção que começam com a celulose.

Nessa direção, o interesse por reciclar papel se deu devido ao acúmulo de provas, avisos e afins, que recebemos ao decorrer do ano e que mesmo separando nas lixeiras de coleta seletiva, seu destino é o lixão. Pensando em solucionar o problema, o presente trabalho teve como objetivo sensibilizar a população sobre a importância da reciclagem de papéis, apresentando uma alternativa contribuinte ao ambiente e que possa gerar renda.

MATERIAL E MÉTODOS

No processo de reciclagem de papel, foi usada a metodologia padrão descrita por Gallon et al. (2008) e Hubbe (2010), baseada no uso da polpa de papel picado amolecido em água e triturado (fig. 1), seguido do refinamento da pasta, prensagem em peneira, confeccionada em molduras de madeira com tela de nylon (fig. 2), escoamento do excesso de água e, por fim, assentamento das sementes de melancia e mostarda no papel para estocagem e secagem do papel (fig. 3). Para considerar atingido o objetivo de produção do papel semente, este deverá passar por análises qualitativas quanto à quantidade e distribuição das sementes no papel, gramatura e maleabilidade, devendo ficar próxima aos papéis reciclados convencionais comercializados.



Figura 1. Polpa de papel

Fonte: A. A. Oliveira (2019)



Figura 2. Prensagem
Secagem

Fonte: A. A. Oliveira (2019)



Figura 3.

Fonte: A. A.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O papel semente foi o produto resultante da reciclagem dos papéis acumulados que recebemos da escola (fig. 4). Nesse processo, a água e o papel foram reutilizados e assim criamos um ciclo constante de reciclagem baseado no lixo. Com isso, reduzimos o desperdício e a emissão de CO₂. Além disso, podemos considerar que o papel semente é também uma maneira de fazer negócios de forma sustentável, tendo em vista que podemos comercializá-lo. Nessa direção, frases sensibilizadoras foram escritas nos papéis sementes (fig. 5) com a finalidade de expor a importância da reciclagem do papel que pode gerar fonte de renda, uma vez que consegue transformá-lo em cartões, convites de aniversários/casamentos, embalagens diversas entre outros, de forma sustentável.



Figura 4. Papel com sementes

Fonte: A. A. Oliveira (2019)



Figura 5. Cartões com frases sensibilizadoras

Fonte: A. A. Oliveira (2019)

Levando isso em consideração, fizemos uma reflexão ao adquirirmos as sementes para realizar a pesquisa, pois suas embalagens são feitas com plástico e se sabe que esse material demora décadas para a sua decomposição. Por que então não utilizar papel semente nas



embalagens que vendem sementes? Fica a dia!

CONCLUSÕES

Mediante o exposto, considera-se que a reciclagem do papel é uma das alternativas sustentáveis pelas quais se pode reduzir o desmatamento, auxiliando na economia de matéria prima natural. Nesse sentido, para elaboração do papel semente, não existiu nenhum processo químico, o que tornou a permanência das sementes vivas durante a fabricação e o uso do material. Portanto, o produto pode ser considerado 100% ecológico e comercializável para obtenção de renda.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de celulose e papel - BRACELPA. (1998). Considerações gerais sobre a atividade de reciclagem de papel no Brasil. São Paulo, BRACELPA. Palestra, III Seminário de Avaliação de Experiências Brasileiras de Coleta Seletiva de Lixo, 14p.

COUTINHO, C.; DOROW, T. Papel semente: uma alternativa para inserção da Educação Ambiental na escola. REMOA - V. 14, N. 2 (2014): Março, p. 3183 - 3191

GALLON, A. V. et al. O processo de fabricação de papel reciclado e as ações associadas aos custos ambientais em indústria de Santa Catarina. ABCustos Associação Brasileira de Custos, 3, nº 1, 45-67, jan/abr. 2008.

RICCHINI, R. Reciclagem Industrial de papel. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/reciclagem-de-papel/reciclagem-industrial-de-papel/>>. Acessado em 12 de setembro de 2019.

EPIGENÉTICA: O MEIO IMPORTA!

Rafael Neves M. Dantas¹

¹rafaelnmd00@gmail.com

RESUMO

A Epigenética é uma área dentro da Genética que estuda os processos de regulação gênica e consequentemente, regulação celular. Esses processos são naturais, padronizados e herdáveis, mas estão sujeitos a interferências que podem tanto maximizar a expressão das vias metabólicas quanto silenciá-las totalmente. Este trabalho aborda, a partir de revisão bibliográfica e discussões, os três principais mecanismos de regulação gênica, apresentando-os de forma simples ao público, enquanto discute a influência do ambiente na expressão do fenótipo e como isso sedimenta a importância da medicina personalizada em um futuro próximo.

Palavras-chave: Epigenética; Ambiente; Regulação.

INTRODUÇÃO

Hoje, muito se fala de qualidade de vida, de estresse e de como isso nos faz mal. Uma tríade já virou comum quando se fala em longevidade: não se estressar, comer bem e praticar atividade física. Parece óbvio, mas geralmente não é pensado de forma aprofundada como essas coisas afetam nosso metabolismo.

Pois bem, existe uma área da Genética que estuda como o que fazemos e como as nossas interações com produtos do meio interferem na funcionalidade dos nossos genes. É a Epigenética (prefixo de origem grega que significa acima, fora de, externo a), que estuda como o ambiente em que nos desenvolvemos pode interferir no fenótipo, sem alterar o genótipo. Uma informação adicional ao genoma que não o altera, mas que afeta a expressão gênica, inclusive de forma herdável. Mas isso não acontece por mágica, existem mecanismos reguladores que hoje são proeminentes e promissores fonte de pesquisa: os mecanismos epigenéticos. Esses mecanismos são fundamentais no processo de diferenciação celular: todas as células tem o mesmo material genético dentro do seu núcleo, mas diferem em morfologia e funcionalidade. As células musculares, por exemplo, apresentam silenciados os genes que codificam dopamina, mesmo esses genes estando presentes no seu núcleo. Já os neurônios tem a região da dopamina ativa e da mioglobina inativa. Este silenciamento/permisividade é padronizado e a célula tem mecanismos de regulação e manutenção que, quando são alterados, podem causar alterações no organismo. Os principais mecanismos são: a metilação do DNA, onde uma enzima colocará um grupo metil (CH₃) em cima de uma citosina precedida de guanina, impossibilitando que aquele local seja acessado pelas enzimas codificadoras. A modificação de histonas, que ocorrem quando há uma reação bioquímica na cauda da histona, fazendo com que ela mude a conformação da cromatina, soltando ou prendendo mais sítios, dependendo de que tipo de grupo químico se ligou a sua cauda; e a ação de microRNAs, que são reguladores pós-transcricionais e agem no citoplasma, unindo-se ao RNA mensageiro e impedindo a tradução de proteínas.

Este trabalho objetivou esclarecer o público, de forma simples, sobre o que é a Epigenética e como os estudos nessa área podem impactar o futuro da medicina.

MATERIAL E MÉTODOS

Para pesquisa do tema foi realizada pesquisa, leitura de artigos científicos relacionados ao tema nas plataformas digitais Pubmed e o ResearchGate, ambas de acesso gratuito, assim como material didático publicado pela Sociedade Brasileira de Genética – SBG, através da revista

Genética na Escola e por instituições públicas da área de saúde e Ciências Biológicas. Após isso, houve discussões acerca do conteúdo na disciplina Genética Humana, com um pequeno grupo de alunos da UNEB, *Campus II*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos sobre o Epigenoma e a Epigenética parecem ainda estar na parte superficial do tema, principalmente ao que se refere ao funcionamento dos mecanismos. Hoje, sabe-se e supõem-se os desdobramentos, mas a parte prática ainda não está completamente compreendida. Mudanças epigenéticas estão presentes em todos os cânceres humanos e cooperam com modificações que levam ao fenótipo cancerígeno (Baylin e Jones, 2016). “Pesquisas mostraram que a hipo e a hipermetilação do DNA estão diretamente relacionadas com o câncer por meio de quatro mecanismos: demetilação global do DNA; hipermetilação de genes supressores tumorais; transição de 5-metilcitidina para timina em células tumorais; e, indução da instabilidade cromossômica (LI, 2002; LU et al., 2006; MOSS; SULEWSKA et al., 2007; WALLRATH, 2007).” (apud Costa e Pacheco, p. 6). De forma simples: em tumores são encontrados hipermetilações, ou seja, há um desligamento de genes que regulam o ciclo celular, a divisão celular e a destruição de células defeituosas e há também a hipometilação que aumenta a expressão do gene e causa descontrole e instabilidade gênica. Além dos tumores, um padrão errôneo dos marcadores epigenéticos é encontrado em inflamações, doenças autoimunes, diabetes entre outras. Entender a mecânica, a fisiologia desses processos é a chave para um leque cada vez maior e mais efetivo de tratamentos personalizados, principalmente oncológicos, e consequentemente uma taxa maior de cura.

CONCLUSÕES

A epigenética parece ser a chave para entender melhor os mistérios da Biologia Molecular. Com o avanço do conhecimento sobre o tema, fica clara a importância da Medicina cada vez mais personalizada, que busca entender o contexto onde os indivíduos estão inseridos, que alterações epigenéticas ele pode ter sofrido, assim como sugere ao ambiente uma importância maior na evolução e desenvolvimento das espécies e das patologias.

REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA

- ARCANJO, F.G.; SILVA, E. P. Diversidade no reino Epigenética, Darwin e Lamarck, in: Revista Ciência Elementar, v.6, n.0, 068, 2018
- ARCANJO, F.G.; SILVA, E. P. LAMARCK, DARWIN E A EPIGENÉTICA: O CASO DA HERANÇA DOS CARACTERES ADQUIRIDOS, Scientiarum História VIII - HCTE/UFRJ, 2015.
- ALMOUZNI, G.; CEDAR, H. Maintenance of Epigenetic Information, Cold Spring Harbor perspectives in biology, 2016.
- ARRUDA, T.S.A; Epigenética - uma nova compreensão sobre a expressão do genoma, in: Genética na Escola, vol.10, n.1, p. 3-9, 2015.
- BAYLIN, S. B.; & JONES, P. A. Epigenetic Determinants of Cancer., Cold Spring Harbor perspectives in biology, 2016.
- COSTA, E.B.O; PACHECO, C. Regulação da expressão gênica em nível transcricional e suas implicações, in: Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v.34, n.2, p.125-136, 2013.



DIETZ et al., Paternal transmission of stress-induced pathologies, Society of Biological Psychiatry, Elsevier, 2011.

D'URSO, A.; BRICKNER J.H. Mechanisms of epigenetic memory, Elsevier, 2011.

FERRARI et al., Effects of Physical Exercise on Endothelial Function and DNA Methylation, International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019.

MARTINEZ, S.R., GAY, M.S., ZHANG, L. Epigenetic mechanisms in heart development and disease, Drug Discovery Today, Elsevier, 2016.

MULLER, H.R; PRADO, K.B., EPIGENÉTICA: UM NOVO CAMPO DA GENÉTICA, in: Revista Universitária de Biologia e Saúde, v.1, n.3, p.61-69, 2008.

OLIVEIRA et al., Metilação de DNA e Câncer, in: Revista Brasileira de Cancerologia, v. 56, n. 4, p. 493-499, 2010.

RIVAS, M.P; TEIXEIRA, A.C.B; KREPISCHI, A.C.V., Epigenética: conceito, mecanismos e impacto em doenças humanas, in: Genética na Escola, v.14, n.1, pg.14-25, 2019.

SEN et al. Epigenetic mechanisms regulating longevity and aging, Cell, Elsevier, 2018.

MORFOLOGIA POLÍNICA DE ESPÉCIES DA FAMÍLIA RUBIACEAE JUSS. OCORRENTES EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS, BAHIA

Marisa B. Queiroz¹, Evenny Y. C. Lima², Tainara S. Jesus³, Luciene C. L. Lima⁴,

¹marisaqueiroz.1@outlook.com, ²evennyyslei@gmail.com, ³tainarasj13@gmail.com,

⁴llima@gd.com.br

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo o estudo da morfologia polínica de espécies da família Rubiaceae ocorrentes em fragmento de Mata Atlântica no município de Alagoinhas, Bahia, através da análise de grãos de pólen sob microscopia de luz. O material analisado foi obtido a partir de exsicatas do herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB), coleção Alagoinhas. Os grãos de pólen após o tratamento acetolítico, foram montados entre lâminas e lamínulas, mensurados, descritos e fotomicrografados. Os grãos de pólen variaram de pequenos a grandes, oblatos a prolatos, apolar e isopolares, com relação as aberturas, a espécie *Psychotria hoffmannseggiana* (Wild. ex Schult.) apresentou grão de pólen inaperturado e colporados e porados nas outras espécies, com número de aberturas variável de dois a quatro, exina predominantemente microrreticulada em *Chiococca alba* (L.) Hitchc., *Psychotria Hoffmannseggiana* (Wild. ex Schult.) e *Salzmannia nítida* DC., reticulada em *Guettarda viburnoides* Cham. & Schltdl. e reticulada heterobrocada em *Tocoyena bullata* Mart.. Os resultados obtidos demonstram o caráter euripolínico da família pela variação de caracteres morfológicos entre as espécies, contribuindo para estudos de palinologia aplicada.

Palavras chave: Palinologia; Grãos de pólen; Palinoflora

INTRODUÇÃO

A família Rubiaceae é a quarta em números de espécies entre as Angiospermas, com distribuição cosmopolita, apresentando aproximadamente mais de 13.000 espécies e 650 gêneros (DELPRETE et al. 2012). No Brasil, possui cerca de 1.404 espécies distribuídas em 125 gêneros, a Bahia apresenta cerca de 368 espécies, sendo o segundo estado com maior número de espécies da família. Palinologicamente é considerada euripolínica, apresentando grãos de pólen pequenos a muito grandes, de 3 a muitos colpos, 2-4 cólporos, 3-porados ou raramente poliporados e exina geralmente reticulada (ERDTMAN, 1952; SALGADO-LABORIAU, 1973). Levando em consideração a importância do conhecimento da flora polínica, o estudo teve o objetivo de descrever morfológicamente os grãos de pólen de espécies de Rubiaceae ocorrentes em um fragmento de Mata Atlântica no município de Alagoinhas-BA, contribuindo através dos dados palinológicos, com a taxonomia do grupo e para estudos de palinologia aplicada.

MATERIAL E MÉTODOS

Com base no banco de dados ACESS do herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB)- Coleção Alagoinhas, foram levantadas as espécies da família Rubiaceae ocorrentes no fragmento de Mata Atlântica no município de Alagoinhas – Bahia. O material botânico foi

obtido de botões florais retirados de exsicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB) devidamente identificado por especialistas. Os grãos de pólen foram preparados segundo o método clássico de acetólise de Erdtman (1960). Após a acetólise, os grãos de pólen foram montados entre lâminas e lamínulas com gelatina glicerínada coradas com safranina e não coradas e seladas com parafina fundida. As observações foram feitas através de microscopia de luz, onde os grãos de pólen foram mensurados, fotomicrografados e descritos qualitativamente, considerando o tamanho, polaridade, forma, aberturas, ornamentação da exina, adotando-se como referência a nomenclatura palinológica proposta por Punt et al. (2007).

RESULTADOS

Foi possível descrever morfológicamente os grãos de pólen de cinco espécies da família Rubiaceae. Os resultados das características morfológicas, dados morfométricos e as fotomicrografias (Figura 1) seguem abaixo.

Chiococca alba (L.) Hitchc.

Mônade, pequeno, isopolar, oblato a oblato esferoidal, âmbito triangular, 3-colporado, ectoabertura do tipo colpo longo, endoabertura lalongada, exina microrreticulada.

Medidas: DP = $20,92 \pm 1,3$ (19-23) μm ; DE = $26,72 \pm 1,5$ (21-29) μm ; DEP = $24,84 \pm 2,9$ (20-31) μm ; P/E = 0,78; IAP=0,20; Ex = 2,2 μm .

Guettarda viburnoides Cham. & Schltdl.

Mônade, médio, isopolar, suboblato a esferoidal, âmbito circular, (2)-3 porado, poros com áspides, exina reticulada.

Medidas: DP = $29,32 \pm 4,4$ (20-36) μm ; DE = $32,16 \pm 4,7$ (20-40) μm ; DEP = $33,44 \pm 4,1$ (27-41) μm ; P/E=0,91; IAP=0,61; Ex = 3,1 μm .

Psychotria hoffmannseggiana (Wild. ex Schult.)

Mônade, médio, apolar, esferoidal, âmbito circular, inaperturado, exina microrreticulada.

Medidas: D = $44,96 \pm 0,53$ (40-50) μm ; P/E = 1,0; Ex=3,6.

Salzmannia nítida DC.

Mônade, pequeno, isopolar, prolato esferoidal a prolato, âmbito subcircular, 3-colporado, ectoabertura do tipo colpo longo, endoabertura lalongada, exina microrreticulada.

Medidas: DP = $21,44 \pm 2,0$ (17-24) μm ; DE = $15,08 \pm 2,1$ (12-21) μm ; DEP = $19,48 \pm 1,8$ (15-22) μm ; P/E = 1,44; IAP=0,26; Ex=3,2 μm .

Tocoyena bullata Mart.

Mônade, grande, isopolar, suboblato a subprolato, âmbito circular, 3-(4) porado, poros com ânnulos largos e altos, exina reticulada heterobrocada, lúmens circulares.

Medidas: DP = $52,8 \pm 5,7$ (42-65) μm ; DE = $57,52 \pm 6,0$ (45-66) μm ; DEP = $51,36 \pm 8,3$ (34-63) μm ; P/E=0,92; IAP=0,63; Ex=2,3 μm

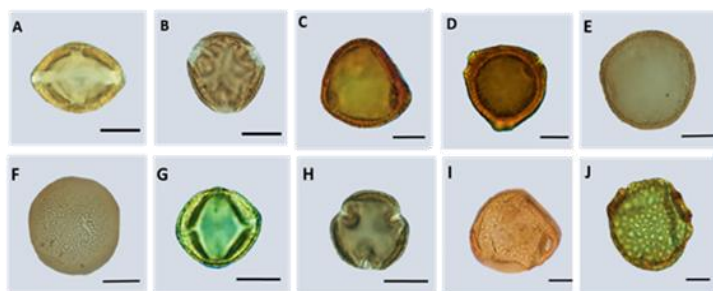


Figura 1: Fotomicrografias dos grãos de pólen da família Rubiaceae: A-B *Chioccoca alba* (L.) Hitchc.: A. Vista equatorial B. Vista polar; C-D *Guettarda viburnoides* Cham. & Schltdl.: C. Vista equatorial; D. Vista polar. E-F *Psychotria hoffmannseggiana* (Wild. ex Schult.): E. Visão geral; F. Detalhe da ornamentação; G-H *Salzmannia nítida* DC.: G. Vista equatorial; H. Vista polar. I-J *Tocoyena bullata* Mart.: I. Vista equatorial; J. Vista polar.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para as espécies *Chioccoca alba* e *Tocoyena bullata* mostraram similaridades na morfologia polínica com os registrados por Vieira et al. (2013) e Ybert et al. (2018), para as mesmas espécies. A espécie *Guettarda viburnoides* descrita por Vieira et al. (2013) como tendo exina granulada, deferiu com os resultados obtidos nesse trabalho, por apresentar exina do tipo reticulada. Para *Psychotria hoffmannseggiana* os resultados apresentam semelhanças com outras espécies do mesmo gênero estudado por Vieira et al. (2013) e Stanski et al (2017).

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos pode-se confirmar o caráter euripolínico da família Rubiaceae pela variação de características polínicas. O trabalho traz novas informações para as espécies *Psychotria hoffmannseggiana* e *Salzmannia nitida*.

REFERÊNCIAS

- DELPRETE, P.G & JARDIM, J.G. 2012. **Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: na overview about the current status and future challenges**. Rodriguésia 63: 101-128.
- ERDTMAN, G. 1960. **The acetolysis method**. A revised description. Svensk Botanisk Tidskrift, 39: 561-564.
- PUNT, W.; HOEN, P.P.; BLACKMORE, S; NILSON, S. & LE THOMAS, A. 2007. **Glossary of pollen and spore terminology**. Review of Palaeobotany and Palynology, 143: 1-81.



SALGADO-LABOURIAU, M.L. 1973. **Contribuição a Palinologia dos Cerrados**. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências.

STANSKI, C. et al. 2017. **Morfologia polínica de espécies de Rubiaceae do Estado do Paraná aplicada em estudos paleoecológicos**. XVI Congresso Associação Brasileira de Estudos do Quaternário.

VIEIRA, G.R.M; PIRONE, I.O.; MENDONÇA, C.B.F. & ESTEVES, V.G. 2013. **Morfologia polínica de espécies da família Rubiaceae Juss. Ocorrentes no Rio de Janeiro**. Belo Horizonte, 64º Congresso Nacional de Botânica.

YBERT, J.P.; CARVALHO, M.A.; YBERT, R.S. 2018. **Grãos de pólen de plantas vasculares do Estado do Rio de Janeiro**. v-IV. Rio de Janeiro: Museu Nacional. Séries livros digitais13, Rio de Janeiro. 2018.

FENOLOGIA E BIOLOGIA FLORAL DE *Serjania salzmanniana* Schltdl. EM UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA, ALAGOINHAS, BAHIA.

José Antônio da Silva Dantas¹, Wilma Silva Santos², Juliana Gabriela A. de Oliveira³,
Hélio Souza dos Reis⁴, Danilo Dantas Severo⁵, Luciene Cristina Lima e Lima⁶

¹antonygd20@hotmail.com, ²wilmassantos86@gmail.com, ³ju.gaby.3120@hotmail.com,
⁴helio_souzareis@hotmail.com, ⁵dd.severo94@hotmail.com, ⁶llima@gd.com.br.

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo avaliar os padrões fenológicos e a biologia floral de uma espécie do gênero *Serjania*, ocorrente em uma área de Mata Atlântica, no município de Alagoinhas, Bahia. Para tanto foi selecionada a espécie *Serjania salzmanniana* em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa. Para o estudo da fenologia reprodutiva, foram selecionados 15 indivíduos e observados quinzenalmente entre os anos de 2015 a 2017 para o registro da atividade e intensidade das fenofases. Além disso, foi feita uma análise da biologia floral da espécie. *Serjania salzmanniana*, é uma liana com gavinha e as flores brancas, pentâmeras e bissexuais estão agrupadas em inflorescências racemosa. A maior parte da floração ocorreu no período de maio a novembro. A frutificação concentrou-se nos meses de fevereiro a abril. Conhecimento acerca dos aspectos reprodutivos da espécie torna-se um subsídio necessário para novas inferências acerca das suas condições ecológicas, bem como sua permanência e desenvolvimento, revelando se as alterações do ambiente e mudanças climáticas estão modificando o seu ciclo de vida.

Palavras-chave: Dispersão; Visitantes Florais; Polinização; Fenodinâmica.

INTRODUÇÃO

A família Sapindaceae abrange 141 gêneros e 1.900 espécies ocorrendo em regiões tropicais, com poucos táxons alcançando as zonas temperadas (ACEVEDO-RODRÍQUEZ *et al.*, 2011). No Brasil ocorre em diferentes fitofisionomias, mas tem como principais centros de diversidade a Floresta Amazônica e a Floresta Atlântica (ACEVEDO-RODRÍQUEZ *et al.*, 1993). Este grupo é composto por árvores, arbustos ou trepadeiras, e são caracterizadas morfológicamente por apresentar folhas compostas de filotaxia alterna, inflorescência constituída de tirsos. As flores são 4 ou 5-meras e o disco nectarífero geralmente extra-estaminal de formas distintas. Os frutos são deiscentes ou indeiscentes, variando de bagas, cápsulas a esquizocárpicos com mericarpos alados ou cocos drupáceos (PEREIRA *et al.*, 2016).

Conhecer espécies que ofertam pólen e néctar para abelhas é de suma importância para definir o seu potencial em atividades apícolas (OLIVEIRA, 2011), que por sua vez, podem colaborar para a conservação da biodiversidade (SILVA, 2009). Inúmeras publicações apontam a importância apícola destas espécies nas quais a família Sapindaceae está representada (AGUIAR,

2003; VIANA *et al.*, 2006). Desta maneira, o presente estudo teve como objetivos avaliar os padrões fenológicos e a biologia floral de uma espécie do gênero *Serjania*, ocorrentes em uma área de Mata Atlântica, no município de Alagoinhas, Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, domínio de Mata Atlântica com aproximadamente 50 hectares, na Universidade do Estado da Bahia (UNEB) situada no município de Alagoinhas (12°08'08''S/38°25'09''W). O clima da cidade é do tipo úmido, com temperatura média de 23,5°C, pluviosidade média anual de 1478,1 mm e relevo de tabuleiros interioranos (SEI, 2012).

Fenologia

Para análise dos aspectos fenológicos, foi selecionada a espécie *Serjania salzmänniana* Schltdl.; os espécimes testemunhos foram fotografados, coletados, herborizados e tombado no Herbário da Universidade do Estado da Bahia – Campus II (HUNEB). As observações fenológicas da espécie foram feitas a partir da marcação de 15 indivíduos, quizenalmente, durante os anos de 2015 e 2017.

Para determinar os padrões fenológicos, seguiu-se o proposto por Bencke e Morellato (2002) e Fournier (1974) para classificar, respectivamente, o índice de atividade e intensidade de floração e frutificação da espécie. A classificação de Newstrom *et al.* (1994) foi utilizada para descrever o padrão de floração, baseando-se nos critérios de frequência (contínua, subanual, anual ou supra-anual), duração (curta, intermediária ou longa); a estratégia de floração será analisada com base na classificação utilizada por Gentry (1974) (cornucópia, *steady state*, *big bang* e *multiple-bang*).

Biologia floral

Para a análise da biologia floral, foram observados, em campo, algumas características da espécie, durante o seu período de floração, tais como: hábito, morfologia floral, horário da antese e senescência floral, recursos florais presentes para visitantes e polinizadores. Para as descrições morfológicas da espécie, foi seguida a nomenclatura de Gonçalves; Lorenzi (2007), e estas informações compõem uma base de dados para futuros estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os indivíduos da espécie *Serjania salzmänniana* Schltdl., é uma liana com gavinha e as flores brancas, pentâmeras e bissexuais estão agrupadas em inflorescências racemosa. Plantas trepadeiras desempenham papel importante na dinâmica populacional e são elementos estruturais característicos dos ecossistemas tropicais, correspondendo em média a 25% da composição florística destas áreas (GENTRY, 1991; SCHINITZER, BONGERS, 2002).

As Figuras 1 e 2 apresentam dados fenológicos de floração e frutificação, para a Intensidade e Atividade dessas fenofases. A população estudada mostrou continuação/constância das fases de floração e frutificação, sem interrupção de produção de flor e fruto. Infere-se, portanto, que a espécie apresentou um padrão de floração e frutificação contínuo, na qual, a produção de flores e frutos cessa esporadicamente e brevemente (Figuras 1 e 2). Com relação a estratégia de floração, relativa a intensidade, essa pode ser do tipo *Steady state*, devido a espécie apresentar razoável produção de flores por um longo período de tempo.

Pereira *et al.* (2008) analisaram a fenologia de espécies arbóreas ocorrentes em Florestas Ombrófilas Densas submontanas e aluviais, dentre as quais estavam duas espécies do gênero *Cupania* da família Sapindaceae. Estas espécies apresentaram um padrão de floração anual, ou seja, um ciclo reprodutivo curto de duração secundária tardia, diferentemente da espécie aqui analisada.

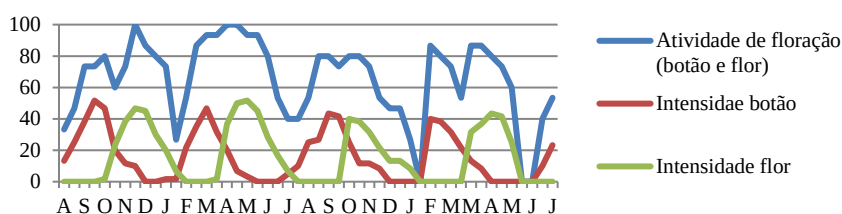


FIGURA 1. Fenofases de Floração (Botões e Flores) da espécie *Serjania salzmanniana* em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, domínio de Mata Atlântica, Bahia, Brasil.

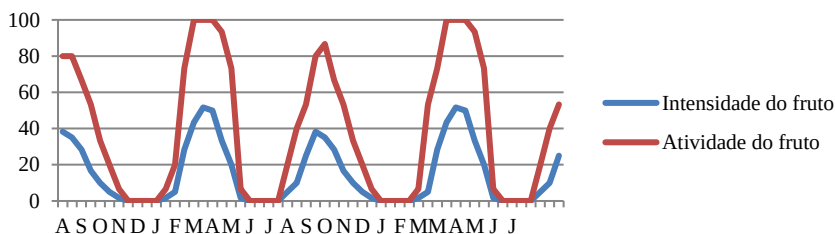


FIGURA 2. Fenofase de frutificação da espécie *Serjania salzmanniana* em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa, domínio de Mata Atlântica, Bahia, Brasil.

A antese floral da espécie *Serjania salzmanniana* Schltdl. é diurna matutina, a abertura tem início por volta das 5:30 horas. O estado de senescência é apresentado 24 horas após a antese pela murcha das peças da corola e 48 horas após antese com a cor escurecida das peças florais.

As espécies mostraram alteração na coloração das partes florais (corola, sépalas e pétalas) e redução na emissão de odor como sinal de senescência. Segundo Oliveira e Oliveira (1988) o escurecimento das anteras durante o processo de senescência da flor, bem como a redução do aroma podem ser indicativos do esgotamento de recurso.

As flores liberam aroma adocicado durante a antese. O estigma apresentou maiores receptividades no período da manhã. Os recursos ofertados pela espécie são o néctar e pólen. Para



os visitantes da espécie *Serjania salzmanniana* estão: *Apis mellifera*, *Melipona*, *Trigona spinipes*, *Augochloropsis* sp.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu um maior conhecimento à cerca da fenologia e biologia floral de *S. salzmanniana* e sua importância para a guilda de abelhas nativas.

AGRADECIMENTOS

CAPES; FAPESB; PPGBVeg; Laboratório de Palinologia.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. **Allophylastrum: a new genus of Sapindaceae from northern South America**. *Phytokeys* 5: 39-43, 2011.

ACEVEDO-RODRÍGUEZ, P. Systematic of *Serjania* (Sapindaceae). Part I: a revision of *Serjania* sect. *Platyccoccus*. **Memoires of The New York Botanical Garden** 67: 1-93, 1993.

BENCKE, C. S. C.; MORELLATO, L. P. C. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Revista Brasileira Botânica**, p.269-275, 2002.

FOURNIER, L. A. Un método cuantitativo para lamedición de características fenológicas enárboles. **Turrialba**, p.422-423, 1974.

GENTRY, A. H. Flowering phenology and diversity in tropical Bignoniaceae. **Biotropica**, p. 64-69, 1974.

GENTRY, A.H. The distribution and evolution of climbing plants. In *The Biology of vines* (F.E. Putz & H.A. Mooney, eds.). **Cambridge University Press**, Cambridge, p.3-49, 1991.

NEWSTROM, L. E.; FRANKIE, G. W.; BAKER, H. G.; COLWELL, R. K. Diversity of long-term flowering patterns. In: McDade, L.A.; Bawa, K. S.; Hespenheide, H. A.; Harstshorn, G. S. (Eds.). **La Selva: Ecology and natural history of a neotropical rain forest**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

OLIVEIRA, M. A. A Família Sapindaceae Juss. nos Brejos de Altitude de Pernambuco. (Monografia de Graduação). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1998.

PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE BONFINENSE SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS AGROTÓXICOS NAS LAVOURAS E SUAS INFLUÊNCIAS

Adelson Alves Oliveira¹, Lara Correia Faustino², Maria Eduarda de Sá Alves³

¹deel_alves@hotmail.com, ²laracorreia@gmail.com

RESUMO

Este trabalho objetivou compreender a percepção da comunidade sobre o uso dos agrotóxicos nas lavouras e sua influência. Para isso, foi aplicado um questionário online em que se abordou benefícios e malefícios sobre a utilização desses defensivos agrícolas. Com os resultados, evidenciou-se que a comunidade bonfinense percebe os danos os quais podem ser causados com a aplicação de agrotóxicos em alimentos nas lavouras, porém, continuam consumindo-os devido ao fácil acesso no mercado. Assim, foi confeccionado charges sensibilizadoras com a finalidade da comunidade se conscientizar acerca disso, além de apontar alternativas ideais para consumir alimentos, tal como optar por orgânicos.

Palavras-chave: alimentos; saúde; ambiente; defensivos agrícolas.

INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos são constituídos por produtos químicos e geralmente utilizados nas lavouras, com a finalidade de obter uma grande produtividade agrícola. Com isso, os agricultores encontraram como alternativa para combater e controlar pragas, insetos e até mesmo ervas daninhas que prejudicavam suas lavouras (SOUZA, 2014). No entanto, há um conflito muito grande no que diz respeito ao uso desses defensivos agrícolas, pois podem ocasionar impactos ambientais negativos, além de trazer riscos à saúde humana. Assim, faz-se necessário refletir se a sociedade está ciente da procedência dos produtos que estão em sua mesa, tais como a água e os alimentos, provenientes do agronegócio. Nessa direção, o presente trabalho teve como objetivo compreender a percepção da comunidade sobre o uso dos agrotóxicos nas lavouras e sua influência.

MATERIAL E MÉTODOS

Para investigação junto à comunidade de Senhor do Bonfim – Bahia no período de setembro, foi aplicado um questionário online intitulado “Agrotóxicos: vilões ou mocinhos?” com sete perguntas objetivas, cada uma contendo duas alternativas como resposta. Cinco questões apontavam um benefício e um malefício sobre o uso dos agrotóxicos nas lavouras, as outras duas traziam alternativa sim ou não como resposta. Com os resultados do questionário, foram confeccionadas charges de sensibilização, abordando os danos causados pelos agrotóxicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos questionados não concorda com o uso de agrotóxicos e parece estar consciente sobre a contaminação de alimentos e risco à saúde (figuras 1 e 2). As pessoas consomem alimentos com agrotóxicos, apesar da viabilidade na obtenção de produtos orgânicos (figuras 3 e 4).

1- Você concorda com o uso de agrotóxicos na plantação?

37 respostas

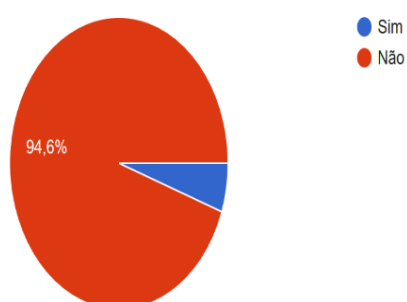


Figura 1. Agrotóxicos: sim ou não?

Fonte: dados da pesquisa (2019)

2- Seu uso pode:

37 respostas

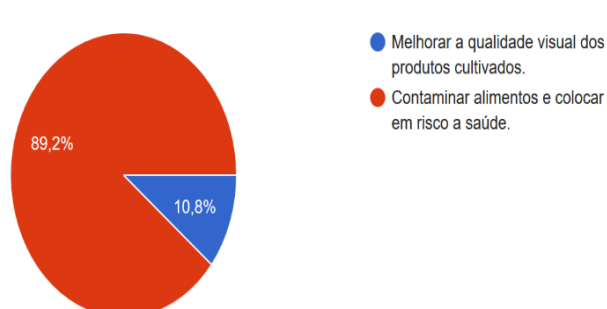


Figura 2. Causas sobre o uso de

Fonte: dados da pesquisa (2019)

3- Você consome alimentos com agrotóxicos?

35 respostas

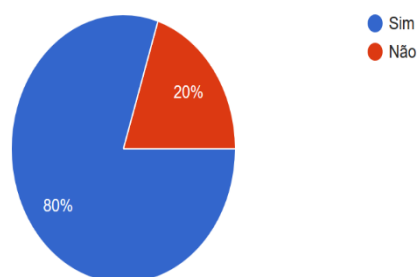


Figura 3. Consumo de alimentos com agrotóxicos. **Fonte:** dados da pesquisa (2019)

4- O que é mais viável para você:

37 respostas

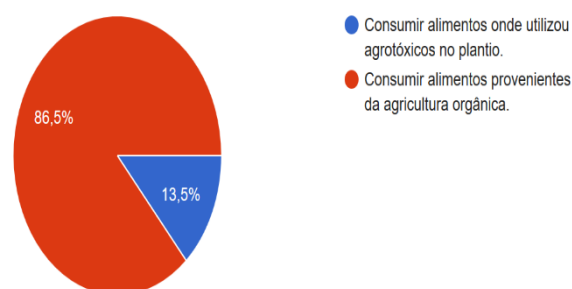


Figura 4. Viabilidade do uso de agrotóxico.

Fonte: dados da pesquisa (2019)

Entre os entrevistados, muitos sabem que os venenos contaminam o solo e as águas, sendo quase unânime a consciência de que o emprego dos agrotóxicos traz prejuízo ao ambiente e reduz ou até faz desaparecer as espécies de insetos, como as abelhas polinizadoras (figuras 5 a 7), no entanto a maioria continua consumindo alimentos onde se utilizou agrotóxicos.

5- A utilização dos agrotóxicos:

37 respostas

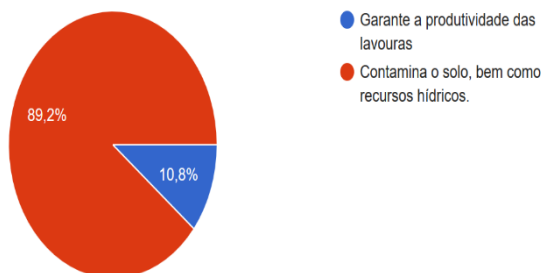


Figura 5. Utilização dos agrotóxicos. **Fonte:** dados da pesquisa (2019)

6- Para você, os agrotóxicos:

37 respostas

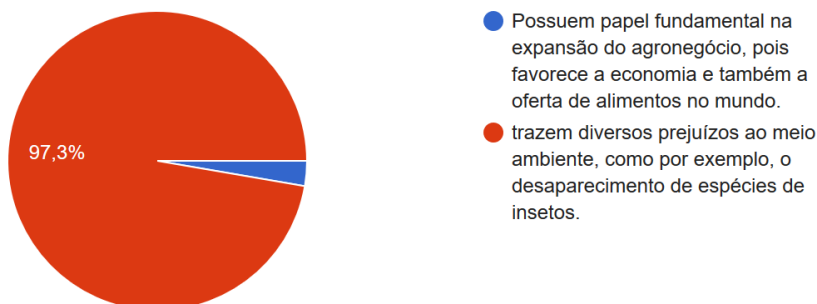


Figura 6. Agrotóxicos: vilões ou mocinhos? **Fonte:** dados da pesquisa (2019)

7- O uso de pesticidas na plantação pode:

37 respostas

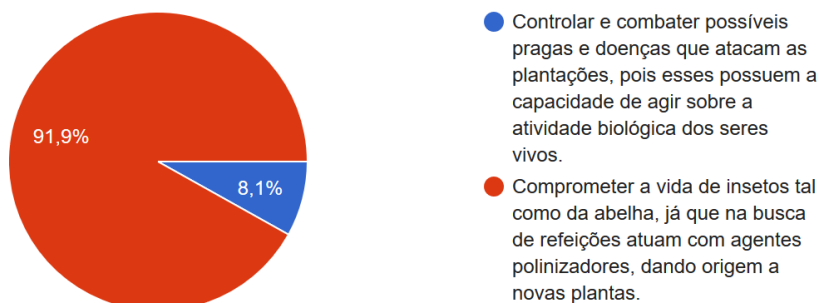


Figura 7. Pesticidas na plantação. **Fonte:** dados da pesquisa (2019)

Nessa direção, a expansão do agronegócio pode contribuir com o acesso fácil de alimentos onde se utilizou agrotóxico. Como a qualidade visual desses produtos é atraente, bem como o preço, a comunidade acaba consumindo alimentos contendo esses venenos que, por sua vez, põem em risco sua saúde, além de ocasionar prejuízos ambientais. Desta forma, faz-se necessário investigar a procedência dos alimentos vendidos no mercado, proceder à lavagem em água corrente, retirar folhas e cascas para redução dos resíduos de agrotóxicos existentes e optar por consumir produtos que a maioria diz ser viável consumir alimentos provenientes da agricultura orgânica.

CONCLUSÕES

Embora entendam que o uso dos agrotóxicos em alimentos traz malefícios ao ambiente e à saúde, a maioria das pessoas continua consumindo alimentos com a presença desses venenos devido ao fácil acesso e preços menores do que aqueles alimentos produzidos sem eles, como é o caso dos orgânicos.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, Alexandra et al. (Orgs.) Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão. Aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: FUNJAB. *Direito e Saúde*, v.3. 380p. 2012.
- SOSA, R. Agrotóxicos. Disponível em: <<https://escolakids.uol.com.br/geografia/agrotoxicos.htm>>. Acesso em 05 de setembro de 2019.

ASSEMBLEIA DE FORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DE UM FRAGMENTO DE MATA CILIAR EM ESTÁGIO SECUNDÁRIO DE REGENERAÇÃO, RIO CATU, ALAGOINHAS- BA

Vitória Alves da Silva¹, Igor F. M. Tavella², José L. P. Santos Júnior³, Vagner Viana
Araujo⁴, Eltamara S. da Conceição⁵.

¹va023317@gmail.com, ²igortavella@hotmail.com, ³linaldo2606@gmail.com,

⁴vagnerviana.monografia@gmail.com, ⁵econceicao@uneb.com.

RESUMO

O estudo foi realizado em um fragmento de mata ciliar em estágio secundário de recuperação, situado no complexo vegetacional UNEB-EBDA, Alagoinhas-BA, tendo por objetivo avaliar a assembleia de formigas. Para isso foram utilizadas armadilhas do tipo “pitfall”, em três transectos. Foram encontradas 26 espécies de formigas, sendo as mais frequentes, *Wasmannia* sp1 e *Pachycondyla harpax*. Verificou-se na assembleia, a relação entre formigas e a complexidade da vegetação.

INTRODUÇÃO

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial, também conhecida como mata ciliar, ocorre em cursos d’água, riachos, rios, lagoas e brejos, em faixas de largura variável (NUNES e MATOS, 2017). O mosaico vegetacional dos ambientes ciliares decorre da seletividade em relação à umidade, sendo a água o principal condicionante da heterogeneidade (RODRIGUES e SHEPHERD, 2001). Mais de 10% da biomassa animal de florestas tropicais são representados por formigas, ocupando papel ecológico-chave nos ecossistemas (WIRTH et al. 1997). Sua abundância está ligada a fatores como clima, complexidade da vegetação, disponibilidade de nutrientes, interações interespecíficas e grau de perturbação (ADIS e ALBUQUERQUE-RIBEIRO, 1989). Seu uso como bioindicadores é relevante, pois responde ao estresse de forma mais sensível e imediata que outros animais (SCHMIDT et al, 2013).

No complexo vegetacional UNEB-EBDA, Alagoinhas-BA, ao longo do Rio Catú, há mata ciliar em estágio secundário de recuperação natural por mais de 20 anos (NUNES e MATOS, 2017). Necessita de uma frase/expressão conectiva para ligar a justificativa que é global, mas deve indicar porque nesta área, agora, com o objetivo do trabalho O objetivo do estudo foi avaliar a assembleia de formigas de um fragmento dessa mata ciliar.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido num fragmento de mata ciliar do Rio Catú (12°10’42”S; 38°24’ 43”W). Foram delimitados três transectos, sendo o primeiro a 5m da margem do rio, o segundo e terceiro a 30 e 55m respectivamente, com 25m entre as amostras (n= 25). Utilizaram-se armadilhas do tipo “pitfall”. As formigas foram identificadas segundo Bolton et al. (2007), Antcat (BOLTON, 2017) and Antweb v6 13.3. Foi calculada a frequência relativa no Excel 2007, bem como, o percentil 95%, destacando as mais frequentes. Índices de diversidade e riqueza foram obtidos pelo Estimates V. 9.10.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Rever nomenclatura neste item

As formigas mais frequentes em toda a área foram *Wasmannia* sp1 e *Pachycondyla harpax* (Tabela 1). A distribuição das espécies por transecto se deu da seguinte forma: 1º (5m): *Wasmannia auropunctata* e *P. harpax*; 2º (30m): *Wasmannia* sp1, *P. harpax* e *Neoponera vereneae*; 3º (55m): *Wasmannia* sp1, *P. harpax* e *N. vereneae*.

Tabela 1. Frequência de formigas (Hymenoptera: Formicidae) de mata ciliar do Rio Catú, Complexo Vegetacional UNEB/EBDA, Alagoinhas-BA.

Espécie	Frequência relativa (%)			
Myrmicinae	Área total	5mm	30m	55m
<i>Acromyrmex</i> sp1	4			10
<i>Acromyrmex</i> sp2	12	20		20
<i>Apterostigma</i> sp1	4			
<i>Cyphomyrmex</i> sp1	4		10	
<i>Cyphomyrmex</i> sp2	4			10
<i>W. auropunctata</i>	20	60	20	
<i>Wasmannia</i> sp1	52	40	50	60
<i>Solenopsis</i> sp1	4		10	
<i>Sericomyrmex bondari</i>	4		10	
<i>Pheidole</i> sp1	12	20	10	10
<i>Pheidole</i> sp2	12	40	10	
<i>Pheidole</i> sp3	4		10	
<i>Pheidole</i> sp4	4			10
<i>Strumigenys</i> sp1	8		20	
Formicinae				
<i>Camponotus</i> sp1	4		10	
<i>Camponotus cingulatus</i>	8			20
<i>Dorymyrmex pyramicus</i>	4			10
Etatomminae				
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	12	20	20	
<i>Ectatomma brunneum</i>	16	20	20	10
<i>Ectatomma edentatum</i>	8		20	
<i>Ectatomma opaciventre</i>	4			10
Ponerinae				
<i>Odontomachus haematodus</i>	20	20	30	10
<i>P. harpax</i>	48	60	40	50
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	8		10	10
<i>Neoponera vereneae</i>	44	20	40	60
Pseudomyrmecinae				
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	4			10
Total de espécies		26		

Os índices de diversidade e riqueza para a mata ciliar em estudo foi menor do que valores já encontrados para a mata ciliar em questão (Tabela 2).

Tabela 2. Riqueza e diversidade de formigas (Hymenoptera: Formicidae) em Mata Ciliar do Rio Catú, Complexo UNEB/EBDA, Alagoinhas-BA.

Riqueza	43,28
Diversidade	2,82

Foi verificada (se foi encontrada uma é porque existe outra e apenas foi descrita a variação/transecto) variação entre as espécies de formigas por transecto. Provavelmente porque em um determinado fragmento, a distribuição de formigas não é uniforme, sendo influenciada por fatores climáticos e geográficos, além da vegetação (SOUZA et al. 2005). Outro fator relevante é a dominância de certas espécies, que influenciam a presença de outras (MAJER et al. 1994; CONCEIÇÃO et al., 2019). Uma das espécies mais frequentes pertence ao gênero *Wasmannia*, muito bem distribuído globalmente, apresentando alta capacidade de adaptação às variações do ecossistema, sendo agressivas e competitivas (SOUZA et al. 2007). Outra mais frequente pertence ao gênero *Pachycondyla*, de predadoras que atacam com veneno (NIKBAKHTZADEH, 2009), relativamente agressivas, por isso sua dominância em certos ambientes (AL-KHALIFA et al, 2015).

Segundo Delabie et al (2000), as guildas encontradas na área, em função das espécies e/ou gêneros mais frequentes são: 1) Dominantes de solo e serapilheira, que forrageiam na vegetação, solo ou serapilheira: *Wasmannia*; 2) Predadoras de solo: *Pachycondyla* e *Neoponera*.

Como dito acima, os índices de diversidade e riqueza foram menores no fragmento, comparando-se com o estudo feito em outro fragmento dessa mesma mata ciliar. No entanto, o estudo, além de ser feito em outro fragmento, o desenho experimental escolhido foi outro (ESTRELA, 2013). A área em estudo, apesar de estar em processo de regeneração, vem sofrendo certo impacto local, devido a ação exploratória de pessoas da comunidade do entorno do *Campus* universitário, o que pode acabar afetando a biodiversidade local. Mas, de modo geral, a presença de algumas espécies nativas, como *Pachycondyla* de um lado, e de outras consideradas invasoras como *Wasmannia*, refletem a condição intermediária de regeneração da mata ciliar em questão.

REFERÊNCIAS

- ADIS, Joachim. Estratégias De Sobrevivência De Invertebrados Terrestres Em Florestas Inundáveis Da Amazônia Central: Uma Resposta à Inundação de Longo Período. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 27, n. 1, p. 43-53, Mar. 1997.
- AL-KALHIFA, Mohammed Saleh *et al.* Samsun ant, *Brachyponera sennaarensis* (Formicidae: Ponerinae): Distribution and abundance in Saudi Arabia. **Saudi J. Biol. Sci.** ed. 5, set. 2015, p. 575-579.
- AntWeb v 7.55.1. (2018). Disponível em: www.antweb.org
- BOLTON, B.; ALPERT *et al.* (2007) Bolton's Catalogue of Ants of the World. Cambridge: **Havard University Press**, CD-ROM, p. 1758-2005.
- BOLTON, B. (2017). An online catalog of the ants of the world. Disponível em: <http://antcat.org>. Acessado em: 10 Nov. 2019.
- CONCEIÇÃO, E. S. *et al.* Ant Community Evolution According to Aging in Brazilian Cocoa Tree Plantations. **Sociobiology**. n. 66, v. 1, p. 33-43, março de 2019.
- DELABIE, J.H.C.; D. AGOSTI & I.C. do Nascimento. 2000. Litter ant communities of the Brazilian Atlantic rain forest region. In: D. Agosti, J.D. Majer, L. Alonso & T. Schultz (eds). Sampling ground-dwelling ants: case studies from the world's rain forests. (S. l.): School of Environmental Biology, (Bulletin, 18).
- ESTRELA, U.S. Formigas associadas à áreas de mata de galeria do litoral norte e agreste baiano. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade do Estado da Bahia, Alagoinhas-BA. 2013
- Majer, J. D.; Delabie, J. H. C. & Smith, M. R. B. (1994). Arboreal ant community patterns in Brazilian cocoa farms. **Biotropica**, 1994. n. 26, p. 73-83.
- NIKBAKHTZADEH, M. R; AKBARZADEH, K.; TIRGARI, S. Bioecology and chemical diversity of abdominal glands in the Iranian samsun ant *Pachycondyla sennaarensis* (Formicidae: Ponerinae). **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis, Botucatu**, v. 15, n. 3, p. 509-526, 2009.



NUNES, J. M. de C.; MATOS, R. B. **Litoral norte da Bahia: caracterização ambiental, biodiversidade e conservação**. Bahia, EDUFBA, 2017.

RODRIGUES RR, SHEPHERD GJ. (2001) Fatores condicionantes da vegetação ciliar. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. Edusp.

SCHMIDT, Fernando. A; RIBAS, Carla. R; SCHOEREDER, José.H. How predictable is the response of ant assemblages to natural forest recovery? Implications for their use as bioindicators. **Basic Appl. Ecol.** v. 21, p. 158-166.

OS PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL APLICADOS AO DESASTRE DE BRUMADINHO, MINAS GERAIS - BRASIL

Pedro C. Maron¹, Fernanda C. Urpia², Maria Rosileide B. Carvalho³, Luís C. S. Queires⁴, Adriane N. Apostolo⁵

¹pcmaron2015@gmail.com, ²fernandaurpia22@gmail.com, ³mrbcarvalho@uneb.com,
⁴lqueires@yahoo.com.br, ⁵adrianeapostolo1@gmail.com

RESUMO

No Direito Ambiental, a aplicação dos princípios se torna ainda mais importante por conta da enorme profusão legislativa na área, já que União, Estados, Distrito Federal e Municípios legislam a respeito com bastante intensidade. Nesta perspectiva, a partir de revisão da literatura e da pesquisa em sítios eletrônicos, buscou-se aplicar os princípios do Direito Ambiental ao desastre de Brumadinho em Minas Gerais, Brasil. A modalidade de investigação inscreve-se como um estudo de caso. Concluiu-se que os Órgãos de Proteção Ambiental devam recorrer efetivamente aos princípios jurídicos e, em especial, aos princípios do Direito Ambiental, com o objetivo de garantir a aplicação da legislação ambiental.

Palavras-chave: desastre ambiental; princípios do Direito Ambiental; legislação ambiental.

INTRODUÇÃO

Os princípios exercem uma função especialmente importante frente às outras fontes do Direito porque, além de incidir como regra de aplicação do Direito no caso prático, eles também influenciam na produção das demais fontes do Direito. É com base neles que são feitas as leis, a jurisprudência, a doutrina, os tratados e convenções internacionais, posto que traduzem os valores mais essenciais da Ciência Jurídica. No Direito Ambiental, a aplicação dos princípios se torna ainda mais importante por conta da enorme profusão legislativa na área, já que União, Estados, Distrito Federal e Municípios legislam a respeito com bastante intensidade. Não existe consenso na doutrina a respeito do conteúdo, da quantidade e da terminologia dos princípios do Direito Ambiental (ANTUNES, 2000; MILARÉ, 1998).

O princípio da prevenção determina que os danos ambientais devem ser primordialmente evitados, já que são de difícil ou de impossível reparação. O princípio da precaução estabelece a vedação de intervenções no ambiente, salvo se houver a certeza de que as alterações não causaram reações adversas, já que nem sempre a ciência pode oferecer, à sociedade, respostas conclusivas sobre a inocuidade de determinados procedimentos. O princípio do poluidor-pagador estabelece que quem utiliza o recurso ambiental deve suportar seus custos, sem que essa cobrança resulte na imposição de taxas abusivas, de maneira que nem Poder Público nem terceiros sofram com tais custos. O princípio da responsabilidade faz com que os responsáveis pela degradação ao meio sejam obrigados a arcar com a responsabilidade e com os custos da reparação ou da compensação pelo dano causado. O princípio da gestão democrática do meio ambiente assegura ao cidadão o direito à informação e a participação na elaboração das políticas públicas ambientais, de modo que a ele deve ser assegurado os mecanismos judiciais, legislativos e administrativos que efetivam o princípio. O princípio do limite visa fixar parâmetros mínimos a serem observados em casos como emissões de partículas, ruídos, sons, destinação final de resíduos sólidos, hospitalares e líquidos, dentre outros, visando sempre promover o desenvolvimento sustentável (MILARÉ, 1998; BAHIA, 2015).

A presente proposta de estudo teve por objetivo relacionar a tragédia ambiental em Brumadinho, Minas Gerais - Brasil com os princípios do Direito Ambiental, visando sistematizar os agravos, bem como os meios de mitigação dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rompimento da barragem de Brumadinho, em 25 de janeiro de 2019, resultou em um dos maiores desastres com rejeitos de mineração no Brasil. A barragem de rejeitos, classificada como de "baixo risco" e "alto potencial de danos", era controlada pela Vale S.A. e estava localizada no ribeirão Ferro-Carvão, na região de Córrego do Feijão, no município brasileiro de Brumadinho, a 65 km de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Descrita como uma tragédia industrial, humanitária e ambiental, pode ser considerado o segundo maior desastre industrial do século e o maior acidente de trabalho do Brasil. A barragem ao romper formou ondas gigantes de rejeitos, que avançou em direção de carros, casas, árvores, animais e pessoas. Imagens captadas por câmeras instaladas no local mostraram o momento do rompimento e calcula-se que a velocidade da lama alcançou cerca de 80 km/h. As sirenes de segurança, que deveriam ter sido acionadas para alertar funcionários e moradores, não tocaram.

Como consequências do referido desastre, apontamos inicialmente o impacto social e humano, representado por perdas humanas, com 253 mortos e 17 desaparecidos (Folha de São Paulo, 13/11/2019). Quanto aos impactos ambientais, destacamos que Brumadinho é um dos municípios onde está localizada parte da unidade de conservação do Parque Estadual da Serra do Rola-Moça. A barragem rompida se localiza na zona de amortecimento do Parque, criado em 1994, e que tem como objetivo proteger seis mananciais na região. O rompimento da barragem liberou cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos, cujos metais acabarão impactando os ecossistemas. A Agência Nacional de Águas (ANA) informou que a lama poluiu, pelo menos, 300 km de rio. O Governo de Minas Gerais anunciou, de acordo com análises realizadas, que após os rejeitos contaminarem o rio Paraopeba, a água passou a apresentar riscos à saúde humana e animal, estando imprópria para o consumo em pelo menos 20 municípios. Quanto aos impactos econômicos, a Vale S.A. perdeu mais de 70 bilhões de reais em valor de mercado logo após a tragédia. O impacto gerou a maior perda da história do mercado de ações brasileiro em um único dia. Em relação aos impactos econômicos no cenário municipal, em Brumadinho, muitas áreas agriculturáveis foram afetadas. A pecuária local também sofreu danos, principalmente em relação à perda de animais, como bovinos e aves. O comércio e o turismo também foram negativamente afetados.

Ao relacionarmos a tragédia ambiental em Brumadinho, Minas Gerais - Brasil com os princípios do Direito Ambiental, verificamos que os princípios de Prevenção e de Precaução não foram seguidos, mesmo após a tragédia em Mariana. Apesar de pareceres técnicos indicando comprometimento das estruturas e do próprio modelo de deposição de resíduos, a atividade de exploração da mina não foi reduzida. A localização das edificações, muito próxima e em nível abaixo da barragem, potencializaram as consequências sociais refletidas nas perdas de vidas humanas. Ademais, as falhas no sistema de avisos sonoros, bem como a ausência de treinamento da comunidade em rotas de fuga na ocorrência de rompimentos da barragem, contribuíram para os efeitos nefastos. Após a tragédia, a Vale S.A. anunciou que irá desativar, em 10 (dez) de suas plantas no Brasil, estruturas que são similares à barragem rompida em Brumadinho, podendo diminuir em 40 milhões de toneladas a produção anual de minério de ferro da empresa, uma queda de aproximadamente 10%.

Os princípios da gestão democrática do meio ambiente e do limite certamente não foram seguidos, haja vista a ocorrência do rompimento da barragem. Não foram respeitados os parâmetros mínimos de segurança para deposição dos resíduos e a comunidade local e trabalhadores da Vale S.A. não tiveram informações sobre o risco existente e/ou treinamento para fuga em caso de rompimento. Os moradores de Brumadinho começaram a se organizar para reivindicar seus direitos e cobrar responsabilidades da mineradora. Em assembleia realizada no

dia 29 de janeiro, a comunidade se reuniu para sistematizar as reivindicações que seriam direcionadas à Vale S.A.

Os princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade estão sendo acionados pelo poder público e pela comunidade local, apesar de sabermos da irreversibilidade dos fatos e danos humanos, ambientais e econômicos. Destacamos que as ações e atividades, que tenham trazido determinado dano ambiental, irão sujeitar quem as praticou ou foi omissa, no caso de ter condições de evitar determinado dano, em sanções penais e administrativas. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) multou a mineradora em 250 milhões de reais em razão do rompimento da barragem com rejeitos. A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) de Minas Gerais multou a Vale em 99 milhões de reais. O Ministério Público de Minas Gerais protocolou uma ação cautelar contra a mineradora Vale na comarca de Brumadinho onde pede o bloqueio de 5 bilhões de reais para "despesas ambientais" após o rompimento da barragem. Em outro pedido, a Justiça de Minas Gerais determinou o bloqueio de mais 1 bilhão de reais em contas da Vale S.A.

CONCLUSÃO

É imprescindível que os Órgãos Ambientais e o Poder Judiciário recorram efetivamente aos princípios jurídicos e, em especial, aos princípios do Direito Ambiental, com o objetivo de garantir a aplicação da legislação ambiental e de assegurar o direito humano fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado. O estudo, ao suscitar questionamentos avaliativos processuais e de resultados, quanto à aplicação dos princípios do direito ambiental nos desastres ambientais, contribui para o desenvolvimento de metodologias na avaliação de impactos.

BIBLIOGRAFIA:

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Lumen juris, 2000.

BAHIA, Carolina Medeiros. Juridicidade da causalidade ambiental. In: LEITE, José Rubens Morato (coord.). **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2015.

Identificada 253ª vítima da tragédia de Brumadinho (MG). Folha de São Paulo. 13 nov. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br>, acesso em 14 nov.2019.

MILARÉ, Edis. Princípios fundamentais do direito do ambiente. **Justitia**. São Paulo, 1998.

Rompimento de Barragem em Brumadinho. **Wikipedia**. 14 nov. 2019. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento_de_barragem_em_Brumadinho . Acesso em 14 nov. 2019

IMPACTO DO USO DE EXPERIMENTOS COM MATERIAIS DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE BIOLOGIA EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO PÚBLICO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS - BAHIA: A EXTRAÇÃO DE DNA COMO EXEMPLO

Giovana O. Santos¹, Emanuel B. de Santana²

¹giovannamazzi19@gmail.com, ²emanuelsantana@hotmail.com.

RESUMO

A Biologia é uma ciência colocada em evidência na mídia e nos espaços de ensino, despertando o interesse de muitos estudantes. Esse interesse cresce principalmente quando são desenvolvidas aulas práticas sobre temas relacionados à disciplina. Neste âmbito, foram desenvolvidos **experimentos** de laboratório, como a extração de DNA em frutas, a partir de pesquisas bibliográficas e on-line a fim de adapta-las a materiais de baixo custo e de fácil acesso para confecção. Estes experimentos foram aplicados em duas escolas estaduais de Alagoinhas: Colégio Luiz Navarro de Brito e Colégio Luís Eduardo Magalhães, onde houve realização de questionários e posteriormente a aplicação das experiências e empenho na participação dos estudantes nas atividades propostas causando um efeito positivo no processo de ensino e aprendizagem dos discentes dessas instituições de ensino.

Palavras-chave: *Práticas Educacionais. Ensino de Biologia. Extração de DNA.*

INTRODUÇÃO

A biologia está presente a todo momento em nossas vidas. O estudo dessa disciplina possibilita entender evolução, estruturas do corpo humano, de outros animais e das plantas. Presente no currículo do ensino fundamental, dentro das Ciências, e do médio como a Biologia propriamente dita, a disciplina ocupa uma importante posição na construção de conhecimento humano, atrelada ao desenvolvimento do setor quaternário econômico único - a biotecnologia.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com foco no processo de ensino-aprendizagem, a utilização de diferentes tipos de recursos que promovam a reflexão do aluno são competências que devem ser destacadas no processo de ensino em escolas de nível médio brasileiras. A utilização desse tipo de ferramenta não é uma novidade no âmbito educacional, porém é mais frequente em disciplinas como artes e educação física, devido a disponibilidade de recursos presente nas escolas. Apesar dos impasses em relação aos materiais, no ensino das ciências também é possível ofertar uma vasta gama de ludicidades, sejam elas em aulas de campo no próprio jardim da escola ou por meio de artes manuais e como uma maquete ou experimento feito com plantas e materiais de papelaria que são de fácil obtenção. Com o desenvolvimento de áreas como a Biotecnologia, há tendência dos conteúdos ficarem cada vez

mais complexos na área de Ciências, e isto pode levar os professores de ensino médio a um impasse: Como ofertar uma aula prática sobre o conteúdo abordado em lousa com enorme escassez de materiais e laboratórios deficientes ou ausentes nas escolas?

As respostas a perguntas como esta pode estar na maneira de cativar os alunos a despertar interesse pelo conteúdo abordado em aula, promovendo questionamentos, incentivando a pensarem numa solução para alguma situação cotidiana; analisarem filmes sobre temas relacionados e, principalmente, deixar evidente que a ciência não é algo distante do cotidiano e que está mais presente do que se imagina quando se defronta com os desafios do dia-a-dia. Tudo isso se relaciona com o uso de experimentos de baixo custo que, neste trabalho, é utilizado como proposta para melhoria no processo ensino-aprendizagem de estudantes de escolas da rede pública escolar da cidade de Alagoinhas.

MATERIAL E MÉTODOS

- Conexão com as Escolas e aplicação de questionários

Inicialmente foi estabelecida uma parceria entre duas escolas Estaduais: Colégio Estadual Luiz Navarro de Brito e Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães em turmas de primeiro e terceiro ano do ensino médio e em primeira etapa utilizando-se de um termo de participação aos discentes. Durante os horários das aulas de Biologia, o experimento de baixo custo – que se tratou da extração de DNA de frutas - foi realizado, sendo que os estudantes tinham a opção de participar ou não. Os dados obtidos através da pesquisa foram utilizados apenas dentro do âmbito acadêmico, com a identidade dos discentes omitidas e com a sapiência destes sobre estes critérios. Na segunda etapa da pesquisa, aplicou-se um questionário afim de compreender a afinidade dos discentes com a biologia, além dos meios que utilizam para pesquisa e formulação de questões básicas de biologia molecular.

- Pesquisas bibliográficas

O principal intuito para a produção da pesquisa foi possibilitar o uso de um experimento como um método lúdico e eficiente para complementação das aulas de Biologia, visando o baixo custo dos materiais a serem utilizados. Para a aplicação da extração de DNA, foram feitas pesquisas *on-line* e em livros físicos, visando a realização da extração de DNA de modo eficiente e sem necessitar de recursos presentes em laboratórios bem estruturados.

- Confecção de Materiais de Laboratório e Uso dos experimentos de baixo custo

A realização dos experimentos de baixo custo foi precedida pela confecção e reunião dos materiais necessárias às atividades. Foram confeccionados e adquiridos, por doação, materiais de laboratório, como: um béquer feito com um recipiente de vidro, tipo para extrato de tomates, facilmente vendido em qualquer supermercado; copos de plásticos, seringa

farmacêutica e gaze. Além disso, um vidro de relógio feito a partir de um pires e funis de cozinha, álcool comercial, água, frutas e detergente. Esses materiais serviram para fazer a extração de DNA artesanal.



Figura 1. Materias de baixo custo utilizados para realizar a prática de extração de DNA em frutas



Figura 2. Desenvolvimento da experinecia por discentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes mostraram-se empolgados durante a experiência, que teve a participação destes durante todo o processo de extração. A participação dos estudantes foi assídua mostrando, ao final do experimento, deslumbramento com a conclusão do processo de extração.

Em relação ao questionário aplicado, foi possível verificar nas respostas dos discentes das duas escolas parceiras que: 42% dos participantes da primeira escola demonstraram gostar do estudo da biologia, porém em áreas específicas. Neste contexto, houve uma maior predileção pelo conteúdo que estava sendo aplicado durante a unidade escolar, referente ao estudo da genética. Referente a segunda escola, 75% dos colaboradores da pesquisa indicaram gostar pouco do estudo das Ciências. Interessante, foi possível observar que a maioria dos discentes utilizam artigos e documentários como ferramenta de pesquisa em Biologia.

CONCLUSÕES

A extração de DNA com uso de matérias de baixo custo foi de grande valia para melhoria no processo de ensino e aprendizagem, o que se revelou na assiduidade e empolgação dos estudantes no desenvolvimento da atividade. Assim, é muito importante haver uma aplicação paralela da teoria com a prática no desenvolvimento de um conteúdo, que possibilita o fomento



à curiosidade do estudante. É possível oferecer atividades experimentais de maneira econômica, onde os materiais são confeccionados na própria Instituição de ensino ou provenientes de doação.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado da Bahia, pela oportunidade de realização deste trabalho; à orientação e participação do Prof. Dr. Emanuel Brasilino de Santana; às professoras das escolas participantes, Neide Sales e Simone Bispo, importantes na colaboração e afincamento para o desenvolvimento do experimento.

REFERÊNCIAS

BORGES, RMR; LIMA, VMR. *Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6 Nº 1. 2007.

CARMO, S.; SCHIMN, E. S. *O ensino da biologia através da experimentação*. In: DIA-A-DIA EDUCAÇÃO, 2008. p. 1-19.

FAPESP; USP-SÃO CARLOS; EESOR. *Atividade prática - Extração do DNA da cebola (Allium cepa)*. Disponível

em:

http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/siteprojeto/2003/2_extracao_DNA_cebola_com_plano.pdf

GIORDAN, M. *O Papel Da Experimentação No Ensino De Ciências*. Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada. Faculdade de Educação Universidade de São Paulo, 1999.

HENNIG, G.J. *Metodologia do Ensino de Ciências*. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986. 12

MENDES, REGINA. *Dialogando Saberes – Pesquisa E Prática De Ensino Na Formação De Professores De Ciências E Biologia*. Fac. Educação/UFMG. 2005.

MIRANDA, V. B. S.; LEDA, L.R; PEIXOTO, G. F. *A importância da atividade de prática no ensino de biologia*. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v.3 ,n.2 mai/ago, 2013.

CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS PRÁTICAS DOS COMPONENTES DA ÁREA DE GEOCIÊNCIAS DA UNEB – CAMPUS II PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE ALAGOINHAS – BAHIA (BRASIL).

Marcia Lima de Jesus¹, Uinnie Paula da Cruz dos Anjos², Vileneide Santana de Araujo³

¹malijesus1@gmail.com, ²uinniepaula@gmail.com, ³vilyaraujo97@gmail.com

Resumo

Atualmente a docência enfrenta sérios obstáculos para que o ensino de geociências evolua, isso ocorre devido a falta de expansão dessa área nos cursos de formação e da falta de recursos para que se criem alternativas para o aprimoramento da inclusão da mesma. Os estudos de campo, laboratório ao céu aberto, permitem reconhecer a geologia do ambiente em que se vive, a observação orienta o olhar do aluno para questões ambientais, auxiliam para o entendimento dos mecanismos que envolvem a dinâmica terrestre e ajudam a desenvolver o pensamento crítico. Neste trabalho será apresentado o projeto que visa proporcionar, aos alunos da rede pública, os conhecimentos básicos e interdisciplinares sobre as Geociências de forma simplificada, através de oficinas ministradas nas escolas da rede pública no município de Alagoinhas – Bahia (Brasil). Os primeiros resultados na implementação do projeto nas escolas mostram que ele teve êxito, uma vez que, após as atividades propostas todos os participantes apresentaram melhora gradativa no conhecimento.

Palavras-chave: Educação; Extensão Universitária; Geociências; Transposição Didática.

Introdução

As questões que envolvem o meio escolar são discutidas incansavelmente durante a nossa formação enquanto acadêmicos de Licenciatura. Contudo existem alguns aspectos que não são colocados em evidência, a questão do ensino de Geociências é um deles. O ensino que é focado em assuntos ligados à Geologia é apresentado no ensino médio de forma teórica, na maioria das vezes de forma superficial, já na parte prática existe uma grande dificuldade de realizar as intervenções básicas necessárias. Isso é atribuído à falta de recursos didáticos, laboratórios e principalmente a maior abrangência nos livros didáticos que são disponibilizados na rede pública de ensino. O objetivo desse projeto foi levar o estudo das Geociências para as escolas públicas, direcionado a alunos de ensino médio através de oficinas práticas e teóricas, proporcionando o conhecimento básico da área como maneira de fortalecer o conhecimento e o interesse acerca do assunto.

Material e Métodos

A proposta extensionista constitui em aliar o conhecimento científico do ensino e da pesquisa com as necessidades da comunidade onde a universidade se insere. Para determinar onde o projeto seria aplicado foi feita uma pesquisa qualitativa preliminar de caráter exploratório nas escolas públicas da cidade de Alagoinhas - BA, considerando seu uso para a efetivação de projetos atuais e posteriores das escolas. Levando-se em consideração esses aspectos foram escolhidos dois colégios, sendo eles o Colégio Estadual Doutor Magalhães Neto – Ensino Regular e o Colégio Estadual de Alagoinhas – Educação de jovens e Adultos (EJA). A aplicação das oficinas ocorreu,



respectivamente, em uma turma do 1º ano do ensino médio e em três turmas do Eixo Temático VII. Foram aplicadas, nas escolas, oficinas sobre rochas, solos e fósseis, utilizando amostras, acompanhadas por atividades lúdicas que abrangem o conteúdo trabalhado, priorizando as experiências vividas no dia a dia dos alunos. Após cada atividade desenvolvida foram aplicados questionários que serviram de subsídios as discussões, resultados e conclusões.

Resultados e Discussões

As experiências práticas e de campo são essenciais para o ensino das Geociências, entretanto, são atividades que exigem recursos financeiros, fugindo à realidade das escolas públicas. Percebeu-se uma carência em relação aos conteúdos apresentados em ambas as escolas, de tal maneira que foi necessária uma aula introdutória para que, posteriormente, as oficinas pudessem ser aplicadas. Apesar disso, foi notório o interesse de todas as turmas considerando os resultados positivos obtidos através da aplicação das atividades lúdicas. No período em que o projeto de extensão estava sendo aplicado no Colégio Estadual de Alagoinhas, a escola desenvolvia um projeto de Educação Ambiental, no qual os alunos que participaram puderam aplicar os conhecimentos obtidos através das oficinas contribuindo para o aprimoramento do projeto desenvolvido pela escola.

Conclusão

O estudo de Geociências não está baseado apenas em teorias, por isso os educadores das Ciências da Terra precisam transformar a educação teórica em um processo que vá além da sala de aula e envolva as relações entre a sociedade e a natureza. A importância das atividades, tanto lúdicas como práticas de campo para o ensino, foi evidenciada com o interesse dos alunos na aplicação das oficinas. Portanto, a educação em Geociências avançará através da extensão universitária.

Referências

- CHASSOT, A. **Parâmetros curriculares nacionais. Educação e Realidade**, v.21, n.1, p.265-71, 1996.
- KING, C. **Geoscienceducation: an overview. Studies in Science Education**, v.44, p.187-222, 2008.
- KRASILCHIK, M. **Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva**, v.14, p. 85-93, 2000.

DESAFIOS DA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA A PARTIR DAS INTERVENÇÕES DO PIBID

Laís Reis de Jesus¹, Magnólia Silva Queiroz², Simone de Fátima Lima Bispo dos Santos³

¹lrdj.lr@gmail.com, ²carlaeenzo@hotmail.com, ³simonprofbiologa@hotmail.com.

RESUMO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como objetivo principal elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. Neste sentido, a proposta desse trabalho é relatar os desafios vivenciados no PIBID a partir das primeiras intervenções realizadas no Colégio Estadual Luiz Navarro de Brito, Alagoinhas-BA, e como isso contribuiu para a formação docente. O primeiro desafio foi estabelecer uma aproximação entre a pibidiana e os estudantes do 3º ano do ensino médio e para isso foi realizada uma aula prática na área externa da escola para a identificação dos fatores bióticos e abióticos. O segundo desafio foi fortalecer essa aproximação e para isso foi realizada uma atividade lúdica com base no jogo “fala sério ou com certeza”. O terceiro desafio foi o jogo caminhada ecológica realizada como atividade de revisão e preparatório para o ENEM e para os vestibulares, já que muitos estudantes irão realizar os mesmos. O primeiro contato com os discentes foi um pouco difícil, pois estavam resistentes à atividade indicada por não compreenderem a função do Pibid. Contudo, no decorrer das intervenções, eles tornaram-se receptivos e interagiram mais, estando abertos ao diálogo. A realização de atividades é importante para melhorar a aprendizagem e assimilação dos conteúdos. Entretanto, ela contribui ainda mais para a formação do licenciando que aprende com a prática a se comportar em sala de aula e entender as relações que permeiam a educação.

Palavras-chave: Desafios; Formação; PIBID.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual exige uma educação comprometida com mudanças, transformações sociais e com a formação de sujeitos capazes de promover continuamente o seu próprio aprendizado. Assim, a formação docente se constitui em um desafio que é o de formar profissionais que atendam a uma multiplicidade de demandas do contexto educacional, especialmente no que diz respeito à escola enquanto locus de atuação (PIMENTA, 2012).

Pensar e discutir a formação docente, apontando as mudanças que se fazem necessárias nesse processo formativo para acompanhar as necessidades da sociedade no contexto atual, é um desafio. Neste sentido, se insere o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que visa inserir estudantes das licenciaturas em escolas de ensino básico, para promover o contato com a futura área de atuação, possibilitando a aproximação entre instituição formadora e as escolas, e contribuindo para elevar a qualidade da formação inicial de professores.

Segundo Campelo e Barreto (2017), o PIBID ainda corrobora com experiências e

desenvolvimento coletivo de atividades, materiais didáticos, bem como projetos interdisciplinares dos licenciandos para aproximar o contato com a docência e assim o PIBID pode, enquanto política pública, promover as mudanças que se fazem necessárias tanto na escola como na universidade.

No contexto atual, o PIBID tem sido visto como um programa para contribuir com a aprendizagem dos alunos e consequentemente melhorar os índices educacionais, entretanto, o programa vai muito além de colaborar com os alunos da educação básica, visa também aprimorar o envolvimento dos licenciandos com os mesmos, bem como aprender a ensinar e a realizar transposição didática por meio das professoras responsáveis pelas turmas.

Neste sentido, este trabalho busca relatar algumas reflexões sobre o PIBID quanto aos desafios do subprojeto “O PIBID integrando teoria e prática na Licenciatura em Ciências Biológicas”, que acontece no Colégio Estadual Luiz Navarro de Brito, Alagoinhas - BA, a partir das primeiras intervenções realizadas e como isso contribuiu para a formação docente.

MATERIAL E MÉTODOS

As reflexões sobre os primeiros desafios do PIBID aconteceram a partir de intervenções pensadas para o 3º ano do ensino médio.

O primeiro desafio foi estabelecer uma aproximação entre os pibidianos e os estudantes e para isso foi construída uma aula prática com o conteúdo ecologia. Os discentes foram conduzidos para a parte externa da escola e com um roteiro de aula, eles deveriam demarcar um quadrado amostral, olhar para os recursos presentes e anotar sobre os fatores abióticos e bióticos, identificar animais presentes no meio e descrever o hábitat e seu nicho ecológico.

O segundo desafio foi fortalecer a aproximação e garantir a revisão de conteúdos para avaliação escrita e para isso foi desenvolvida na sala de aula uma intervenção com atividade lúdica com base no jogo “fala sério ou com certeza”, onde a sala foi dividida em quatro grupos, que receberam placas que em uma parte tinha fala sério e na parte oposta com certeza, após serem mostrados e lidos as proposições, os grupos conversavam e quando acabasse o tempo deveria levantar a placa com suas respectivas respostas. Quando havia dúvidas, as proposições eram explicadas.

O terceiro desafio foi o jogo caminhada ecológica, realizada como atividade de revisão e preparatório para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e para os vestibulares, já que muitos estudantes irão realizar os mesmos. A sala foi dividida em quatro equipes, cada uma recebeu uma garrafa com coloração diferente, que ao lançar o dado, conforme os acertos das perguntas, iriam caminhando até alcançar a linha de chegada. É importante destacar que as perguntas foram retiradas de vestibulares e Enem anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parafraseando Freire, “não há docência sem discência”, ou seja, ensinar se dilui na experiência de aprender, o que significa que o tempo é fator essencial para aprender a ensinar. Fazer parte do PIBID significa aprender conteúdos específicos de Biologia e conteúdos pedagógicos para assim trabalhar maneiras, caminhos, métodos de ensinar, é o saber-fazer.

Com a aula prática sobre ecologia, os discentes tiveram contato com o ambiente externo da escola, com outra perspectiva e assim enxergaram esse ambiente de forma diferente. No início, eles ficaram em dúvida sobre o que naquela área poderia ser considerado fatores abióticos e bióticos, após uma breve explicação, eles sinalizaram sem muitas dificuldades.

Ao trabalhar com o jogo “fala sério ou com certeza” foi observado o nível de entendimento que eles tinham atingido. Apesar de aceitarem o jogo, houve um pouco de resistência. Assim, foi um momento de descontração, de ficar à vontade. Com isso, foi possível



conhecê-los um pouco mais, e eles a pibidiana e assim ficaram mais claras as dúvidas desse conteúdo.

O jogo caminhada ecológica teve uma boa receptividade pelos discentes, apesar de apresentarem dificuldades em entender algumas perguntas, foram bem pacientes e mostraram-se interessados em entender sobre o que estava sendo perguntado, dialogaram bastante entre si, sobre a veracidade das alternativas, criando um ambiente reflexivo.

O primeiro contato com os discentes foi um pouco difícil, eles estavam resistentes às atividades indicadas por não compreenderem a função do Pibid. Contudo, no decorrer das intervenções eles tornaram-se receptivos e interagiram mais, estando abertos ao diálogo.

A realização dessas atividades foi importante para o Pibid acontecer enquanto programa de iniciação à docência, melhorar a relação universidade/escola e assim contribuir para a aprendizagem e assimilação dos conteúdos pelos estudantes, tendo em vista que a aprendizagem se dá de forma processual e contínua.

É importante pontuar que a cada intervenção, os licenciandos aprendem a lidar com as situações que ocorrem em sala de aula, a realizar as transposições didáticas necessárias, fazendo um paralelo com o que se aprende nas instituições de ensino superior e os passados em sala de aula.

CONCLUSÕES

A realização de aulas práticas fora das salas de aula é importante para o desenvolvimento dos discentes, visto que eles conseguem visualizar, tocar e perceber os conteúdos trabalhados pela docente de forma integral. As atividades lúdicas, como forma de revisão, têm possibilitado reflexões e construção de conceitos e significados importantes não apenas para as avaliações, como para a aplicabilidade na vida cotidiana.

O programa contribui ainda mais para a formação do licenciando, que aprende com a prática a se comportar em sala de aula e entender as relações que permeiam a educação, entendendo que a aprendizagem não se dá de forma vertical onde o professor é visto apenas como o detentor de conhecimentos e utilizando os métodos tradicionais, e sim de maneira horizontal, onde existem trocas de conhecimentos e experiências com os discentes, considerando que eles carregam consigo, vivências e aprendizagens que favorecem a educação, portanto bem mais que aplicar intervenções, o PIBID contribui para a formação do licenciando no seu campo de atuação.

AGRADECIMENTOS

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

REFERÊNCIAS

DA SILVA CAMPELO, Talita; DA CRUZ, Giseli Barreto. **O PIBID e a aprendizagem da docência: a intervenção do professor-supervisor** (PIBID and the teaching education: interventions of the supervisor teachers in partner schools). **Crítica Educativa**, v. 3, n. 2, p. 188-203, 2017.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ARVOREDO – 24 ANOS DEPOIS

Mara Rojane Barros de Matos¹, Luciene Cristina Lima e Lima², Marcelo Ramos da Fonseca³, Nélia Bispo Gonçalves⁴, Marinalva de Jesus Almeida⁵, Tiago José Freitas de Oliveira⁶, Maria Dolores Ribeiro Orge⁷

¹mmatos@uneb.br, ²llima@gd.com.br, ³mfonseca@uneb.br, ⁴ngoncalves@uneb.br,

⁵almeidamarinalva@yahoo.com.br, ⁶freitastjose@gmail.com, ⁷mdrorge@uneb.br

RESUMO

A criação de um arvoredo na área do Campus II da UNEB teve como objetivos a recuperação de uma área degradada, o desenvolvimento de estudos sobre as exigências de cultivo de árvores nativas e avaliação da importância dessas espécies no paisagismo e na restauração de áreas degradadas. O plantio inicial de mudas no campo contabilizou 35 espécies, sendo 12 espécies representativas de Mata Atlântica, 15 de Cerrado e 08 de Caatinga. Uma avaliação nos dois primeiros anos revelou baixo percentual de sobrevivência em campo. Face a esses dados preliminares novas técnicas de manejo do solo e da vegetação foram adotadas, como por exemplo a utilização de cobertura morta, plantio de leguminosas para incorporação de nitrogênio ao solo e um maior sombreamento das mudas no estágio inicial de crescimento. Os tratos culturais basearam-se no cultivo mínimo em áreas florestais, de maneira a propiciar o controle da erosão e do processo de matocompetição, e a médio e longo prazo, o aumento da fertilidade do solo e melhoria nas condições físicas do solo com a incorporação de matéria orgânica e conservação da umidade do solo. O enriquecimento florístico foi realizado em uma segunda etapa (julho de 1999). 24 anos após a implantação, são exigidas novas intervenções e enriquecimento florístico, o que será realizado em 2020.

Palavras-chave: espécies nativas; restauração; arborização.

INTRODUÇÃO

O Arvoredo foi implantado no *Campus II* da UNEB, Alagoinhas, em junho de 1995, onde funcionava uma antiga fazenda de citricultura do Governo do Estado da Bahia, localizando-se próximo ao estacionamento paralelo à Rodovia Alagoinhas - Salvador, km 3 BR 110, com extensão inicial de 5,6 ha, e que foi reduzida devido a construção de acessos viários e prédios diversos. A vegetação presente na época era herbáceo-arbustiva, constituída de espécies pioneiras e ruderais.

Apesar da existência de fragmentos florestais próximos, não foi observada contribuição significativa destes como fonte potencial de propágulos, talvez pela falta de agentes dispersores ou dificuldade de atravessar a matriz que separa estes do arvoredo. Supomos que a área do arvoredo pelo longo histórico de cultivo, já que era uma antiga fazenda de experimentação de citricultura, possuía um banco de sementes empobrecido, o que não permitiu a regeneração natural.

A arborização urbana é de grande importância para a elevação da qualidade de vida, pois melhora o ambiente urbano tanto no aspecto ecológico quanto na sua estética (BALENSIEFER &

WIECHETECK, 1987; SOUZA, 2001), além de resgatar muitas espécies em vias de extinção e propiciar alimento à fauna silvestre. Entretanto a utilização de espécies nativas no planejamento de áreas verdes e na arborização urbana não é uma prática frequente, a despeito da riqueza de nossa flora. Isto se deve exclusivamente ao desconhecimento das espécies nativas (LORENZI, 2002). Acredita-se que 80% das espécies cultivadas nas ruas das cidades brasileiras são da flora exótica.

Nesse sentido, a criação de um arvoredo na área do campus II da UNEB veio contribuir na preservação de espécies arbóreas nativas, funcionando como laboratório natural, mantendo árvores matrizes produtoras de sementes, mantendo um banco de germoplasma, possibilitando a avaliação do potencial paisagístico e ecológico das espécies na recomposição de áreas degradadas e no planejamento de áreas verdes (arborização urbana), e as exigências de cultivo e propagação de cada espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Melo (1999)¹ foram encontrados solos do tipo litólico distrófico e areias quartzosas álicas na faixa onde está localizado o arvoredo; ainda segundo Melo (1999) estas duas classes de solos possuem textura arenosa, com o horizonte A de fraco a moderado, fase cerrado subcaducifólio, concluindo de modo geral para a área do campus II UNEB, que as classes de solos presentes possuem sérios problemas de conservação e uso restrito para cultivo. Resultados de análises do solo do local tiveram os seguintes dados: pH $5,37 \pm 0,36$; Carbono $6,4 \pm 3,47\%$; Matéria orgânica $1,1 \pm 0,6\%$; Nitrogênio zero; Fósforo $2,5 \pm 1,7$ ppm; Ca $0,86 \pm 1,32$ me/100g TFSA; Mg $0,25 \pm 0,27$ me/100g TFSA; Ca + Mg $1,1 \pm 1,6$ me/100g TFSA; Potássio $0,03 \pm 0,01$ me/100g TFSA; Alumínio $0,42 \pm 0,31$ me/100g TFSA; Sódio $0,03 \pm 0,02$ me/100g TFSA; Soma bases trocáveis S $1,19 \pm 1,6$ me/100g; Capacidade de troca T $3,76 \pm 1,93$ me/100g; Relação Ca/Mg $2,27 \pm 1,5$; Relação C/N zero. Estes dados reforçaram os cuidados no manejo e preparo do solo para receber as mudas das espécies arbóreas nativas.

Para escolha das espécies a serem introduzidas no arvoredo foram usados os seguintes critérios: facilidade de obtenção de sementes e mudas junto aos viveiros da região, importância botânica e ecológica, preferência para arborização de acordo com o potencial paisagístico. A área do arvoredo foi inicialmente preparada fazendo o combate às formigas, depois procedeu-se a roçagem. As mudas foram plantadas em terraços, em junho de 1995, período de maior precipitação, obedecendo ao padrão de 4 indivíduos por espécie, alternando com outras espécies, para que houvesse um plantio heterogêneo. Em outubro de 1995 foram plantadas mudas de embaúba (*Cecropia* sp., Fam. Urticaceae) para aumentar o sombreamento das mudas. A vegetação rasteira natural entre as linhas vem sendo mantida desde o plantio para evitar a erosão do solo. Capinas manuais nas linhas de plantio são realizadas quando necessárias.

Em junho de 1999 foi plantada a leguminosa *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (feijão-de-porco), visando elevar o teor de matéria orgânica no solo e, em consequência disso, aumentar a capacidade de retenção de água do terreno. Desde então, adotou-se a manutenção da cobertura morta para evitar a erosão do solo e manejo mínimo.

(¹Comunicação pessoal da Profa. Ma. Maira Portofé de Melo, Universidade do Estado da Bahia, em julho de 1999.)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira fase foram plantadas 35 (trinta e cinco) espécies diferentes de árvores, sendo 8 (oito) espécies de caatinga, 14 (quatorze) espécies de cerrado e 13 (treze) espécies de mata atlântica, em

um total de 859 mudas (Quadro 1).

Uma avaliação da sobrevivência das mudas em campo, em junho de 1996, ficou em torno de 50%, formando clareiras em algumas áreas. Em junho de 1998 a mortalidade em campo foi bem maior, sendo necessário novo plantio de mudas, que foi realizado no período chuvoso (maio a junho de 1999). Desde então, plantios de novas espécies visando o enriquecimento florístico foram feitos em clareiras.

Em 1998, 3 anos após o plantio, as plantas já estavam com 1m de altura, e em 2019, 24 anos após o plantio com altura em torno de 6m, e dossel mais fechado.

Os tratos culturais basearam-se no cultivo mínimo em áreas florestais, definido por Zen, Yonezawa e Feldeberg (1995), de maneira a propiciar a adição dos nutrientes ao solo e o controle do processo de matocompetição, sem, contudo, causar prejuízo no desenvolvimento e na produtividade do povoamento florestal.

O manejo também focou no controle da erosão com a manutenção da cobertura morta, visando a conservação da umidade do solo, e a médio e longo prazo, o aumento da fertilidade do solo e melhoria nas condições físicas do solo com a incorporação de matéria orgânica.

Informações botânicas e sobre o cultivo de plantas nativas estão sendo registradas em um banco de dados sobre a biologia das espécies introduzidas no arvoredo com informações sobre além as exigências de cultivo, ecológicas e fenológicas.

CONCLUSÕES

24 anos após a implantação, as espécies arbóreas introduzidas no Arvoredo melhoraram os aspectos estético e paisagístico do local, havendo um consenso em relação ao gosto pela existência da vegetação e ao reconhecimento de sua importância para a paisagem e como atenuante da poluição sonora, conforto visual e térmico. Novas intervenções serão necessárias em 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à BRACELL Bahia Florestal (antiga COPENER FLORESTAL LTDA.) pelo apoio e fornecimento de mudas.

REFERÊNCIAS

- BALENSIEFER, M.; WIECHETECK, M. Arborização das cidades. Curitiba: Impresso pelo Instituto de Terras, Cartografia e Florestas. 1987.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Ed. Instituto Plantarum, vol.2. 2002.
- SOUZA, M. C. de. Arborização urbana: inventário e suas espécies. 2001. 44 p. Monografia (Graduação). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.
- ZEN, S.; YONEZAWA, J. T.; FELDBERG, J. E. Implantação de Florestas no Sistema de Cultivo Mínimo. In: Seminário sobre Cultivo Mínimo em Florestas, 1, 1995. **Anais**. Piracicaba, IPEF/SIF/FUPEF, 1995. P.65-72

Quadro 1. Relação das espécies introduzidas no Horto Botânico do *Campus II* da UNEB na 1ª fase em 1995.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ORIGEM
Anacardiaceae	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Braúna	Caatinga
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Fruta de pombo	Cerrado
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Peroba-rosa	Mata Atlântica
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba	Cerrado
Bignoniaceae	<i>Tabebuia caraiba</i> (Mart.) Bureau	Pau-d'arco do cerrado	Cerrado
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Pau-d'arco amarelo	Mata Atlântica
	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo	Pau-d'arco roxo	Cerrado
	<i>Tabebuia</i> sp.	Pau-d'arco rosa/ Taipoca	Cerrado
	<i>Tabebuia</i> sp.	Pau-d'arco branco	Cerrado
	<i>Tabebuia</i> sp.	Pau-d'arco chifre-de-bode	Cerrado
	<i>Jacaranda</i> sp.	Jacarandá mimoso	Cerrado
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Mata Atlântica
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> A.St.-Hil.	Barriguda/ Paineira	Mata Atlântica
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro pardo	Mata Atlântica
Fabaceae	<i>Amburana</i> sp.	Umburana-de-cheiro	Caatinga
	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Monzê	Cerrado
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico branco	Cerrado
	<i>Bauhinia</i> sp.	Miroró	Cerrado
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau- Brasil	Mata Atlântica
	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Pau-ferro	Cerrado
	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá -da-bahia	Mata Atlântica
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	Mata Atlântica
	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Mata Atlântica
	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim	Caatinga
		Sucupira branca	Caatinga
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá branco	Mata Atlântica
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá vermelho	Mata Atlântica
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	Murici	Caatinga
cf. Melastomataceae	cf. <i>Bellucia</i>	Jambo falso	Caatinga
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro rosa	Mata Atlântica
	<i>Guarea trichilioides</i> L.	Macaqueira	Caatinga
Moraceae	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich. ex B.D. Jackson	Espinheira branca	Caatinga
cf. Myrtaceae	cf. <i>Myrciaria</i>	Cabeludinha amarela	
		Fruta de cágado	Cerrado
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Cerrado

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *BRASINEURA* SILVA-NETO & GARCIA-ALDRÉTE (PSOCODEA: PSOCOMORPHA: 'PSOCCOPTERA': PTILONEURIDAE) PARA O ESTADO DA BAHIA

Daniel M. Lima¹, Alberto M. da Silva Neto², Freddy B. Quijano³, Alfonso N. Garcia Aldréte⁴,

¹danielpsocodea@gmail.com, ²psocodea@gmail.com, ³fbravo@uefs.br, ⁴anga@ib.unam.mx

RESUMO

Psocoptera é uma das ordens de insetos cujos membros não possuem nome popular no Brasil, sendo conhecidos popularmente como piolhos dos livros, piolhos das cascas de árvores ou psocídeos. Atualmente, após a confirmação de que Psocoptera não é um grupo monofilético, existe uma vertente que junta Psocoptera e Phthiraptera numa ordem denominada de Psocodea. Neste trabalho vamos continuar reconhecendo Psocoptera como uma ordem, uma vez que as relações dentro do possível táxon Psocodea ainda não estão bem estabelecidas. Ptiloneuridae é uma das 4 famílias de Epipsocetae (Psocomorpha), e está dividida em 12 gêneros, dos quais sete ocorrem no Brasil, sendo *Brasineura* um deles, com ocorrência nos estados da Bahia (três espécies), Pará (uma espécie) e Espírito Santo (uma espécie). O presente trabalho visa aumentar o número de espécies descritas para o estado da Bahia de três para cinco com a descrição das duas espécies novas *Brasineura* sp. nov. 1 e *Brasineura* sp. nov. 2,

Palavras-chave: Neotrópicos; Psocodea; Taxonomia.

INTRODUÇÃO

Brasineura é um dos mais recentes gêneros da família Ptiloneuridae contendo cinco espécies descritas atualmente: *Brasineura diamantina* Silva-Neto & García Aldrete 2015; *B. troglophilica* Silva-Neto & García Aldrete 2015b. *B. serranortensis* Silva-Neto, García Aldrete & Rafael 2016; *B. jiboia* Silva-Neto, García Aldrete & Rafael 2018 e *B. spinosa* Silva-Neto, García Aldrete & Rafael 2018. A espécie tipo do gênero é *B. diamantina* da localidade de Chapada Diamantina, Palmeiras, Bahia, Brasil, sendo conhecidos macho e fêmea, assim como em *B. Jiboia*, diferente das outras espécies que foram descritas com base apenas em machos. Recentemente foram encontrados, após algumas triagens em materiais coletados e montagens de espécimes, um total de 14 espécimes, sendo 3 pertencentes à espécie nova 1 (Fig. 1) e 11 pertencentes à espécie nova 2 (Fig. 3). A proposta deste trabalho é descrever e ilustrar essas duas novas espécies, além de analisar variações nas venações das asas dos exemplares da espécie nova 1 (Fig. 2) e propor uma modificação na chave de identificação de machos dos gêneros da família e de machos do gênero *Brasineura* especificamente.

MATERIAL E MÉTODOS

As dissecções dos espécimes foram realizadas em etanol 80% numa lâmina escavada e com auxílio de pinças, microestiletas e estereomicroscópio óptico. As seguintes partes foram dissecadas: cabeça, antena direita, aparatos bucais (labro, lábio, lacínias, mandíbulas, palpos maxilares), asas direitas anteriores e posteriores, paraproctos, epiprocto, hipândrio, falossomo, placa subgenital, valvas ovipositoras e nono esterno. Medidas morfométricas foram realizadas com auxílio de um estereomicroscópio LEICA M205C e software Leica Application Suite LAS C3.6.

Todas as partes dissecadas foram montadas em lâmina permanente com balsamo de Canadá com

o seguinte procedimento: foram submetidas a uma série alcoólica de desidratação de 70% a 100% e depois imersas em acetato de butila antes de serem posicionadas sobre uma gota de balsamo de Canadá na lâmina e coberto com uma lamínula. Alguns falossomos, antes de serem submetidos à série alcoólica, foram imersos em ácido láctico a 100°C por cerca de 20 minutos para maceração de gordura e músculos. O restante do espécime não montado em lâminas (tórax com asas e pernas esquerdas) foi armazenado em micro túbulo com glicerina.

A forma final de estocagem da lâmina e do micro túbulo dos exemplares de Ptiloneuridae vai ser em uma caixa de Cd box conforme Silva-Neto et al. (2016d).

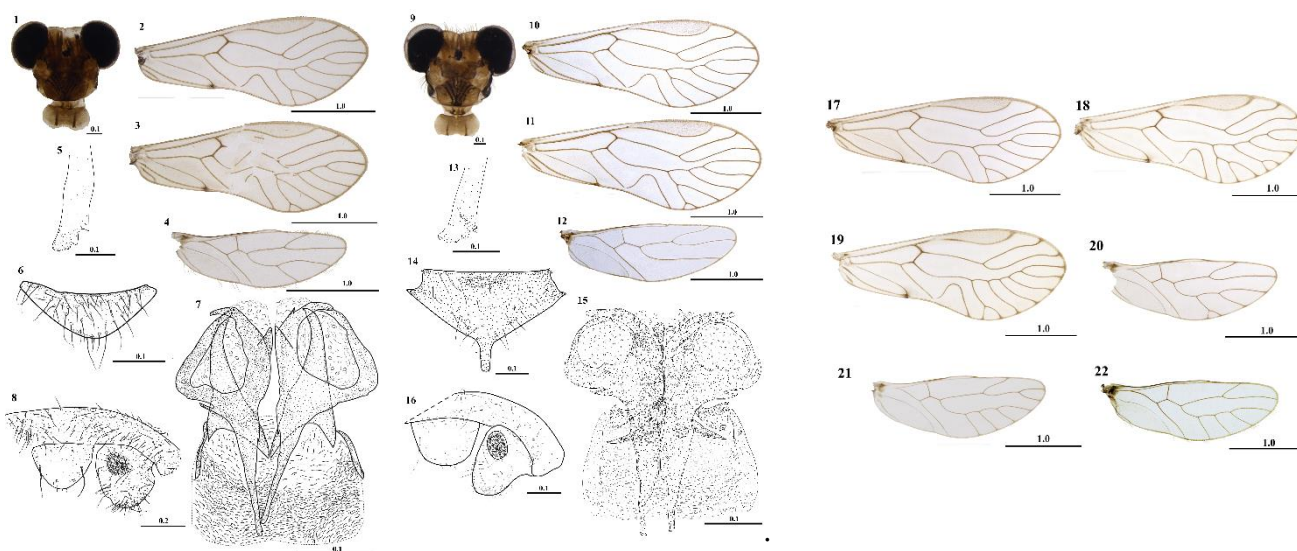


FIGURA 1. *Brasineura* sp. nov. **1** **FIGURA 2.** Tipos de asas **FIGURA 3.** *Brasineura* sp. nov. **2**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies novas foram identificadas por comparação com as espécies já descritas e publicadas, diferenciando-se das demais pelo formato, pela quantidade e pela organização dos escleritos fálcos, pelo formato do hipândrio e pela combinação de venações que, atualmente, devido a alta plasticidade presente nas espécies recentemente analisadas, não têm sido de grande contribuição como caráter taxonômico. Dentro dos espécimes pertencentes à espécie nova 1 podemos observar as variações de venação de asas existentes tanto em um único indivíduo quanto de um indivíduo para o outro, tanto nas asas anteriores quanto nas posteriores; vemos isso ocorrendo também na espécie nova 2 de acordo com a figura 3, onde podemos perceber a repetição de padrões de venações em representantes de espécies diferentes. As modificações nos passos das chaves de gêneros da família Ptiloneuridae e do gênero *Brasineura* serão feitas retirando o passo de diferenciação de gêneros baseado em quantidade de veias das asas anteriores e posteriores pois uma novidade para o gênero *Brasineura*, ocorrendo apenas em *B. diamantina* e nas duas espécies novas aqui abordadas é a presença de asa posterior com a veia M sem ramificações secundárias; o que modifica toda a chave atual.

CONCLUSÕES

Tendo em vista os trabalhos realizados para o gênero e os espécimes que vêm sendo montados, é

coerente a continuação do trabalho com o gênero e com a família não só no estado da Bahia. Como vimos que no presente trabalho as duas espécies novas foram descritas com base apenas em machos, temos um grande motivo para continuar com os estudos taxonômicos direcionados pela ausência de registro de fêmeas dessas espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos direcionados ao CNPq, Laboratório de Sistemática de insetos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Equipe Do Laboratório de Entomologia Aquática da Universidade Federal Da Bahia.

REFERÊNCIAS

- Lima, D., Silva Neto, A., García-Aldrete, A., & Bravo, F. (2018). Description of the female of *Brasineura diamantina* Silva-Neto & García Aldrete (Psocodea, 'Psocoptera', Ptiloneuridae), with comments on variation in the wing venation. *Papéis Avulsos De Zoologia*, 58, e20185843. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.43>
- Silva-Neto, A.M. & García Aldrete, A.N. 2015. A new genus in the family Ptiloneuridae (Psocodea: 'Psocoptera': Psocomorpha: Epipsocetae) from Brazil. *Zootaxa*, 3914(2): 168-174.
- Silva-Neto, A.M. & García Aldrete, A.N. 2016. Psocoptera in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Available at: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/128>. Access in: 10/06/2018.
- Silva-Neto, A.M.; García Aldrete, A.N. & Rafael, J.A. 2016a. A Storage Method for 'Psocoptera' (Insecta: Psocodea) in "CD Box". *EntomoBrasilis*, 9: 220-223.
- Silva-Neto, A.M.; García Aldrete, A.N. & Rafael, J.A. 2016b. A new species of *Brasineura* Silva-Neto & García Aldrete (Psocodea, 'Psocoptera', Ptiloneuridae), with comments on morphological variation in *B. troglophilica* and a revised generic diagnosis. *Zootaxa*, 4085(3): 445-450.
- Silva-Neto, A.M.; García Aldrete, A.N.; Rafael, J.A. 2018. Two new species of *Brasineura* Silva-Neto & García Aldrete (Psocodea, 'Psocoptera', Ptiloneuridae), from Brazil. *Zootaxa*, 4388(4): 547-556.